Seat No.: Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4330703 **Date: 18-01-2024**

Subject Name: Basics Of Operating System

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

Marks

Q.1 **(a)** Define Operating system and explain components of computer system **03**

પ્રશ્ન.1 (અ) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ વ્યાખ્યાયિત કરો અને કમ્પ્યુટર સિસ્ટમના ઘટકો સમજાવો ૦૩

(b) Explain process life cycle with diagram. **04**

(બ) આકૃતિ સાથે પ્રોસેસ લાઇફ સાઇકલ સમજાવો. ૦૪

(c) List different types of operating system. Explain multiprogramming and multitasking operating system in detail. **07**

(ક) વિવિધ પ્રકારની ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની યાદી બનાવો. મલ્ટીપ્રોગ્રામિંગ અને મલ્ટીટાસ્કીંગ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમને વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

OR

(c) List different types of operating system. Explain Time sharing and real time operating system in detail. **07**

(ક) વિવિધ પ્રકારની ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની યાદી બનાવો. ટાઇમ શેરિંગ અને રીઅલ ટાઇમ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમને વિગતવાર સમજાવો. ૦૭

Q.2 **(a)** Differentiate between preemptive and non-preemptive scheduling algorithm. **03**

પ્રશ્ન.2 **(અ)** પ્રીમેપ્ટિવ અને નોન-પ્રીમેપ્ટિવ શેડ્યુલિંગ અલ્ગોરિધમ વચ્ચે તફાવત કરો. **૦૩**

(b) Calculate Average turnaround time and average waiting time using First come first serve (FCFS) algorithm. Draw Gantt. **04**

Process	Arrival Time	Execution Time
P1	2	4
P2	0	3
P3	4	6
P4	6	7

(બ) ફર્સ્ટ કમ ફર્સ્ટ સર્વ (FCFS) અલ્ગોરિધમનો ઉપયોગ કરીને સરેરાશ ટર્નઅરાઉન્ડ સમય અને સરેરાશ રાહ જોવાના સમયની ગણતરી કરો. ગેન્ટ દોરો. ૦૪

Process	Arrival Time	Execution Time
P1	2	4
P2	0	3
P3	4	6
P4	6	7

	(c)	Explain mutual exclusion and critical section in detail.	07
	(ક)	મ્યુચ્યુઅલ એક્સક્લુઝન અને ક્રિટિકલ સેક્શન વિગતવાર સમજાવો	૦૭

OR

Q.2	**(a)**	Differentiate between CPU bound and I/O bound process.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	CPU બાઉન્ડ અને I/O બાઉન્ડ પ્રક્રિયા વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૩
	(b)	Calculate Average turnaround time and average waiting time using Shortest Job First (SJF) algorithm. Draw Gantt.	**04**

Process	Arrival Time	Execution Time
P1	2	4
P2	0	3
P3	4	6
P4	6	7

(બ) શોર્ટેસ્ટ જોબ ફર્સ્ટ (SJF) અલ્ગોરિધમનો ઉપયોગ કરીને સરેરાશ ટર્નઅરાઉન્ડ સમય અને સરેરાશ રાહ જોવાના સમયની ગણતરી કરો. ગેન્ટ દોરો. ૦૪

Process	Arrival Time	Execution Time
P1	2	4
P2	0	3
P3	4	6
P4	6	7

	(c)	List strategies for dealing with deadlocks and explain any two of them.	**07**
	(ક)	ડેડલૉક્સ સાથે કામ કરવા માટેની સ્ટ્રેટેજીની સૂચિ બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ બે સમજાવો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	Explain address translation in paging.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	પેજિંગમાં એડ્રેસ ટ્રાન્સલેશન સમજાવો	૦૩
	(b)	Solve the example using first fit and best fit algorithm. Consider multiprogramming with fixed partition having memory partition of 200 KB, 400 KB, 600 KB, 500 KB, 300 KB and 250 KB.	**04**

Process	**Memory Request**
P1	375K
P2	210K
P3	468K
P4	291K

(બ) પ્રથમ ફિટ અને શ્રેષ્ઠ ફિટ અલ્ગોરિધમનો ઉપયોગ કરીને ઉદાહરણ ઉકેલો. 200 KB, 400 KB, 600 KB, 500 KB, 300 KB અને 250 KB મેમરી પાર્ટીશન ધરાવતા ફિક્સ પાર્ટીશન સાથે મલ્ટિપ્રોગ્રામિંગને ધ્યાનમાં લો. ૦૪

Process	**Memory Request**
P1	375K
P2	210K
P3	468K
P4	291K

	(c)	Explain Multiprogramming with Fixed (static) partition with figure.	**07**
	(ક)	ફિક્સ્ડ (સ્થિર) પાર્ટીશન સાથે આકૃતિ સાથે મલ્ટિપ્રોગ્રામિંગ સમજાવો.	૦૭

OR

Q. 3	**(a)**	Write short note on swapping.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	સ્વેપિંગ પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Consider page reference string 1, 3, 0, 3, 5, 6, 3 with 3 page frames. Find the number of page faults.	**04**
	(બ)	3 પેજ ફ્રેમ સાથે પેજ સંદર્ભ સ્ટ્રિંગ 1, 3, 0, 3, 5, 6, 3 ને ધ્યાનમાં લો. પેજ ફોલ્ટ ની સંખ્યા શોધો.	૦૪
	(c)	Explain Multiprogramming with Dynamic partition with figure.	**07**
	(ક)	આકૃતિ સાથે ડાયનેમિક પાર્ટીશન સાથે મલ્ટિપ્રોગ્રામિંગ સમજાવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Explain components of Linux operating system/Architecture of Linux OS.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	Linux ઓપરેટિંગ સિસ્ટમના ઘટકો/Linux OS ના આર્કિટેક્ચરને સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain various file operations in detail.	**04**
	(બ)	વિવિધ ફાઈલ કામગીરીને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain SCAN algorithm with example of 200 tracks and disk request sequence is 98,183,37,122,14,124,65,67, head pointer starting at 53.Find number of head movement in cylinder.	**07**
	(ક)	200 ટ્રેકના ઉદાહરણ સાથે સ્કેન એલ્ગોરિધમ સમજાવો અને ડિસ્ક વિનંતી ક્રમ 98,183,37,122,14,124,65,67 છે, હેડ પોઇન્ટર 53 થી શરૂ થાય છે. સિલિન્ડરમાં હેડ મૂવમેન્ટની સંખ્યા શોધો.	૦૭

OR

Q. 4	**(a)**	Explain features of Linux operating system.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	Linux ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની વિશેષતાઓ સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain various attributes of file.	**04**
	(બ)	ફાઇલના વિવિધ એટ્રીબ્યુટ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain C-SCAN algorithm with example of 200 tracks and disk request sequence is 98,183,37,122,14,124,65,67, head pointer starting at 53.Find number of head movement in cylinder.	**07**
	(ક)	200 ટ્રેકના ઉદાહરણ સાથે C-SCAN અલ્ગોરિધમ સમજાવો અને ડિસ્ક વિનંતી ક્રમ 98,183,37,122,14,124,65,67 છે, હેડ પોઇન્ટર 53 થી શરૂ થાય છે. સિલિન્ડરમાં હેડ મૂવમેન્ટની સંખ્યા શોધો.	૦૭
Q.5	**(a)**	Define Throughput, Turnaround time and waiting time.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	થ્રુપુટ, ટર્નઅરાઉન્ડ સમય અને રાહ જોવાનો સમય વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b)	Give difference between logical address and physical address.	**04**
	(બ)	લોજિકલ એડ્રેસ અને ફિઝિકલ એડ્રેસ વચ્ચે તફાવત આપો.	૦૪
	(c)	Write shell script to read three numbers from user and find maximum value among them	**07**
	(ક)	યુઝર પાસેથી ત્રણ નંબરો ઈનપુટ લેવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો અને તેમાંથી મહત્તમ મૂલ્ય શોધો	૦૭

OR

Q.5	**(a)**	What is deadlock? Explain conditions for deadlock to occur.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	ડેડલોક શું છે? ડેડલોક થવા માટેની શરતો સમજાવો.	૦૩
	(b)	Give difference between external fragmentation and internal fragmentation.	**04**
	(બ)	બાહ્ય વિભાજન અને આંતરિક વિભાજન વચ્ચે તફાવત આપો.	૦૪
	(c)	Write shell script to read five numbers from user and print its sum and average.	**07**
	(ક)	યુઝર પાસેથી પાંચ નંબરો ઈનપુટ લેવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો અને તેનો સરવાળો અને સરેરાશ પ્રિન્ટ કરો.	૦૭