

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4330703

Date: 15-05-2025

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

			Marks															
Q.1	(a)	What is Operating System? Explain Services of Operating System.	03															
પ્રશ્ન.1	(અ)	ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ શું છે? ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની સર્વિસ સમજાવો.	૦૩															
	(b)	Explain Process Control Block in detail.	04															
	(બ)	પ્રોસેસ કંટ્રોલ બ્લોકને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪															
	(c)	Enlist all types of OS. Explain Batch Operating system with advantage and disadvantage.	07															
	(ક)	Operating System નું લિસ્ટ આપો. Batch ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે સમજાવો.	૦૭															
		OR																
	(c)	Enlist all types of OS. Explain Multiprocessing Operating system with advantage and disadvantage.	07															
	(ક)	Operating System નું લિસ્ટ આપો. Multiprocessing ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે સમજાવો.	૦૭															
Q.2	(a)	Differentiate Preemptive scheduling with Non-preemptive scheduling. Give at least 3 differences.	03															
પ્રશ્ન.2	(અ)	તફાવત આપો. પ્રીમ્પ્ટિવ અને નોન-પ્રીમ્પ્ટિવ સેડ્યુલિંગ.(ઓછામાં ઓછા ૩ તફાવત આપો)	૦૩															
	(b)	Calculate Average Waiting time and Average TAT Using FCFS algorithm with for given schedule:	04															
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Process</th> <th>Arrival Time</th> <th>Burst Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P0</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>P1</td> <td>0</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Process	Arrival Time	Burst Time	P0	3	5	P1	0	4	P2	4	2	P3	5	4	
Process	Arrival Time	Burst Time																
P0	3	5																
P1	0	4																
P2	4	2																
P3	5	4																
	(બ)	આપેલ શેડ્યૂલ માટે FCFS અલ્ગોરિથમનો ઉપયોગ કરીને સરેરાશ waiting time અને સરેરાશ TAT ની ગણતરી કરો.	૦૪															
	(c)	Draw State Transition diagram and explain all states with its possible transition scenario.	07															
	(ક)	સ્ટેટ ટ્રાન્ઝિશન ડાયાગ્રામ દોરો અને તેના બધા સ્ટેટ શક્ય ટ્રાન્ઝિશન સિનારિયો સાથે સમજાવો.	૦૭															
		OR																
Q.2	(a)	Explain context switch in brief.	03															

પ્રશ્ન.2	(અ)	Context Switch વિગતવાર સમજાવો.	૦૩															
	(બ)	Calculate Average Waiting time and Average TAT Using Round Robin algorithm for given schedule: (Time Quantum: 2 sec)	04															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Process</th> <th>Arrival Time</th> <th>Execution Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>P1</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>2</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Process	Arrival Time	Execution Time	P0	0	5	P1	1	3	P2	2	8	P3	3	6	
Process	Arrival Time	Execution Time																
P0	0	5																
P1	1	3																
P2	2	8																
P3	3	6																
	(બ)	આપેલ શેડ્યુલ માટે Round Robin અલ્ગોરિધમનો ઉપયોગ કરીને સરેરાશ waiting time અને સરેરાશ TAT ની ગણતરી કરો. (Time Quantum : 2 Sec)	૦૪															
	(c)	Write a short note on Deadlock. Explain necessary conditions for Deadlock to occur.	07															
	(ક)	ડેડલોક પર શોર્ટ નોટ લખો. ડેડલોક થવા માટેની જરૂરી શરતો સમજાવો.	૦૭															
Q. 3	(a)	Define Short Term and Long Term Scheduler.	03															
પ્રશ્ન.3	(અ)	શોર્ટ અને લોન્ગ ટર્મ શેડ્યુલર સમજાવો.	૦૩															
	(b)	Write short note on segmentation	04															
	(બ)	Segmentation પર ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪															
	(c)	What is paging? Explain TLB with diagram.	07															
	(ક)	પેજિંગ શું છે? આકૃતિ સાથે TLB સમજાવો.	૦૭															
		OR																
Q. 3	(a)	Give difference between Process and Thread.	03															
પ્રશ્ન.3	(અ)	પ્રોસેસ અને થ્રેડ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩															
	(b)	Write a short note on Fragmentation.	04															
	(બ)	Fragmentation પર ટૂંકી નોંધ લખો	૦૪															
	(c)	Enlist all partition selection strategies and explain it with example.	07															
	(ક)	તમામ પાર્ટીશન પસંદગી વ્યૂહરચનાઓની યાદી બનાવો અને તેને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૭															
Q. 4	(a)	Explain file operation in details.	03															
પ્રશ્ન.4	(અ)	ફાઈલ ઓપેરેશન વિગતવાર સમજાવો.	૦૩															
	(b)	Differentiate: External fragmentation Vs Internal Fragmentation.	04															
	(બ)	તફાવત કરો: બાહ્ય ફ્રેગમેન્ટેશન VS આંતરિક ફ્રેગમેન્ટેશન.	૦૪															
	(c)	Enlist all disk scheduling algorithm and explain FCFS with example.	07															
	(ક)	તમામ ડિસ્ક શેડ્યુલિંગ અલ્ગોરિધમની યાદી બનાવો અને ઉદાહરણ સાથે FCFS સમજાવો.	૦૭															
		OR																
Q. 4	(a)	Describe physical structure of Disk.	03															
પ્રશ્ન.4	(અ)	ડિસ્કનું ફિઝિકલ સ્ટ્રક્ચર સમજાવો.	૦૩															
	(b)	Explain Multiprogramming with Fixed Partitions.	04															
	(બ)	ફિક્સ્ડ પાર્ટીશન સાથે મલ્ટિપ્રોગ્રામિંગ સમજાવો.	૦૪															
	(c)	Explain address translation in paging.	07															
	(ક)	પેજિંગમાં Address translation સમજાવો.	૦૭															
Q.5	(a)	Enlist file related commands and explain cat command with example.	03															
પ્રશ્ન.5	(અ)	તમામ ફાઈલ સંબંધિત કમાન્ડની યાદી બનાવો અને cat કમાન્ડ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩															
	(b)	Explain ls command with example.	04															
	(બ)	ls કમાન્ડ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪															
	(c)	Write a shell script to generate and print Fibonacci series	07															
	(ક)	Fibonacci સિરીઝ બનાવવા અને પ્રિન્ટ કરાવવા માટેની shell Script લખો.	૦૭															

OR			
Q.5	(a)	Enlist all directory related commands and explain ls command with options.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	તમામ ડિરેક્ટરી સંબંધિત કમાન્ડની યાદી બનાવો અને ls કમાન્ડ વિકલ્પો સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain the following Linux commands: cat, echo, wc.	04
	(બ)	નીચેના Linux કમાન્ડ સમજાવો. Cat, echo, wc.	૦૪
	(c)	Write a shell script to find the maximum out of three numbers.	07
	(ક)	ત્રણ માંથી મહત્તમ સંખ્યા શોધવા માટેની Shell script લખો.	૦૭

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4330703**Date: 12-06-2024****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 OS. Explain needs of operating system. OS વ્યાખ્યાયિત કરો. ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની જરૂરિયાતો સમજાવો.	03															
	(b)	Describe Operating System services as per user point of view. વપરાશકર્તાના દૃષ્ટિકોણ મુજબ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ સેવાઓનું વર્ણન કરો.	04															
	(c)	Write Short Note on Timesharing O.S. ટાઇમશેરિંગ O.S. પર ટૂંકી નોંધ લખો.	07															
OR																		
	(c)	Write Short Note on Multiprogramming O.S. મલ્ટિપ્રોગ્રામિંગ O.S. પર ટૂંકી નોંધ લખો.	07															
Q.2	(a)	Explain process life cycle. પ્રોસેસ લાઇફ સાઇકલ સમજાવો.	03															
	(b)	Explain conditions for deadlock to occur. ડેડલોક થવાની શરતો સમજાવો.	04															
	(c)	Calculate Average waiting time and average turnaround time for Round Robin algorithm with gantt chart for following data. (time quantum = 2ms) નીચેની માહિતી માટે ગેન્ટ ચાર્ટ સાથે રાઉન્ડ રોબિન અલ્ગોરિથમનો સરેરાશ પ્રતીક્ષા સમય અને સરેરાશ ટર્નઅરાઉન્ડ ટાઇમની ગણતરી કરો. (ટાઇમ ક્વાન્ટમ = 2ms)	07															
		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Process</th> <th style="padding: 5px;">Arrival Time</th> <th style="padding: 5px;">Time required for competition</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">P0</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">P1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">P2</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">P3</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">1</td> </tr> </tbody> </table>	Process	Arrival Time	Time required for competition	P0	0	5	P1	2	2	P2	3	3	P3	4	1	
Process	Arrival Time	Time required for competition																
P0	0	5																
P1	2	2																
P2	3	3																
P3	4	1																
OR																		
Q.2	(a)	Explain process control block in detail. પ્રોસેસના નિયંત્રણ બ્લોકને વિગતવાર સમજાવો.	03															
	(b)	Describe race condition in process management. પ્રોસેસ મેનેજમેન્ટ રેસ કન્ડીશન સમજાવો.	04															
	(c)	Calculate Average waiting time and average turnaround time for FCFS algorithm with gantt chart for following data.	07															

		નીચેની માહિતી માટે ગેન્ટ ચાર્ટ સાથે FCFS અલ્ગોરિથમનો સરેરાશ પ્રતીક્ષા સમય અને સરેરાશ ટર્નઅરાઉન્ડ ટાઇમની ગણતરી કરો.																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Process</th> <th>Arrival Time</th> <th>Time required for completion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P0</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>P1</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>P2</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>P3</td> <td>4</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Process	Arrival Time	Time required for completion	P0	0	5	P1	2	2	P2	3	3	P3	4	1	
Process	Arrival Time	Time required for completion																
P0	0	5																
P1	2	2																
P2	3	3																
P3	4	1																
Q.3	(a)	Describe mutual exclusion in detail. મ્યુચ્યુઅલ એક્ક્લુઝન સમજાવો.	03															
	(b)	Differentiate between external fragmentation and internal fragmentation. બાહ્ય ફ્રેગમેન્ટેશન Vs આંતરિક ફ્રેગમેન્ટેશન વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	04															
	(c)	Explain Page replacement algorithm with suitable example. યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે પેજ રીપ્લેસમેન્ટ અલ્ગોરિથમ સમજાવો.	07															
		OR																
Q.3	(a)	Differentiate between long term and short term schedulers. લાંબા ગાળાના અને ટૂંકા ગાળાના schedulers વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	03															
	(b)	Explain swapping in brief with example. Swapping ટૂંકમાં ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	04															
	(c)	Write short note on Memory relocation and protection. મેમરી સ્થળાંતર અને સંરક્ષણ પર ટૂંકું નોંધ લખો.	07															
Q.4	(a)	Enlist various file types with their extension. તેમના એક્સટેન્શન સાથે વિવિધ ફાઇલ પ્રકારોની યાદી બનાવો.	03															
	(b)	Explain Worst fit allocation technique with example ઉદાહરણ સાથે worst ફિટ ફાઇલવણીની ટેકનિક સમજાવો.	04															
	(c)	Describe Allocation methods of directory system. ડિરેક્ટરી સિસ્ટમની ફાઇલવણી પદ્ધતિઓનું વર્ણન કરો.	07															
		OR																
Q.4	(a)	Explain various file operations in brief. ફાઇલની વિવિધ કામગીરીને ટૂંકમાં સમજાવો.	03															
	(b)	Write short note on paging. પેજિંગ વિશે ટૂંકમાં નોંધ લખો.	04															
	(c)	Explain SCAN and CSCAN disk scheduling algorithm with example. ઉદાહરણ સાથે સ્કેન અને સીસ્કેન ડિસ્ક શેડ્યુલિંગ અલ્ગોરિથમ સમજાવો.	07															
Q.5	(a)	Explain linux architecture in detail. લિનક્સ આર્કિટેક્ચરને સવિસ્તર સમજાવો.	03															
	(b)	Explain following linux commands: sort,cmp,mv,vi નીચેનાં linux આદેશો સમજાવો: sort,cmp,mv,vi	04															
	(c)	Write a shell script to find factorial of given number. આપેલ સંખ્યાનું ફેક્ટોરિયલ શોધવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો.	07															
		OR																
Q.5	(a)	Enlist directory related command. explain any one in detail. ડિરેક્ટરી સંબંધિત આદેશની યાદી કરો. કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો.	03															
	(b)	Explain following linux commands: grep,chmod,rm,wc નીચેનાં linux આદેશો સમજાવો: grep,chmod,rm,wc	04															

	<p>(c) Write a shell script to find reverse of a given number ex: number=3254 reverse=4523 आपेल संख्याने reverse शोधवा माटे शेल स्क्रिप्ट लखो ex: number=3254 reverse=4523</p>	<p>07</p>
--	--	------------------

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4330703****Date: 21-07-2023****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.

- Q.1**
- (a) What is Operating System? Explain needs of Operating System. **03**
 (અ) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ શું છે? ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની જરૂરિયાતો સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain Operating System Services. **04**
 (બ) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની સર્વિસ સમજાવો. **૦૪**
- (c) Write shot note on: Multiprogramming O.S and Multithreading O.S. **07**
 (ક) શોટ નોટ લખો: મલ્ટીપ્રોગ્રામિંગ O.S અને મલ્ટિથ્રેડિંગ O.S. **૦૭**

OR

- (c) Write shot note on: Multitasking O.S and Real Time O.S. **07**
 (ક) શોટ નોટ લખો: મલ્ટીટાસ્કિંગ O.S અને રીયલ ટાઈમ O.S. **૦૭**
- Q.2**
- (a) Explain Process Life Cycles. **03**
 (અ) પ્રોસેસ લાઇફ સાયકલ સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain CPU bound process and I/O bound Process with example. **04**
 (બ) CPU બાઉન્ડ પ્રક્રિયા અને I/O બાઉન્ડ પ્રક્રિયાને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **૦૪**
- (c) Calculate Average waiting time and average turnaround time for FCFS algorithm with gantt chart for following data. **07**
 (ક) નીચેના ડેટા માટે ગેન્ટ ચાર્ટ સાથે FCFS અલ્ગોરિધમ માટે એવેરેજ સમય અને એવેરેજ ટર્નઅરાઉન્ડ સમયની ગણતરી કરો. **૦૭**

Process	Arrival Time	Time Required for Completion
P0	1	5
P1	4	7
P2	6	2
P3	7	6

OR

- Q.2**
- (a) What is deadlock? Explain four conditions for deadlock to occur. **03**
 (અ) ડેડલોક શું છે? ડેડલોક થવા માટેની ચાર શરતો સમજાવો. **૦૩**
- (b) Explain Process Control Block in detail. **04**
 (બ) પ્રોસેસ કંટ્રોલ બ્લોકને વિગતવાર સમજાવો. **૦૪**
- (c) Calculate Average waiting time and average turnaround time for RR algorithm with gantt chart for following data. Consider that the time quantum is 4ms. **07**

- (ક) નીચેના ડેટા માટે ગેન્ટ ચાર્ટ સાથે આરઆર અલ્ગોરિધમ માટે એવ્રેજ સમય અને એવ્રેજ ટર્નઅરાઉન્ડ સમયની ગણતરી કરો. ધ્યાનમાં લો કે સમય ક્વોન્ટમ ૪ms છે. ૦૭

Process	Arrival Time	Time Required for Completion
P0	1	5
P1	4	7
P2	6	2
P3	7	6

- Q.3 (a) Explain Race Condition. 03
 (અ) રેસ કંડીશન સમજાવો. ૦૩
 (b) Explain long term, medium term and short term schedulers. 04
 (બ) લોંગ ટર્મ, મીડીયમ ટર્મ અને શોર્ટ ટર્મ શેડ્યુલર્સ સમજાવો. ૦૪
 (c) Write a short note on memory relocation and protection. 07
 (ક) મેમરી રિલોકેશન અને પ્રોટેક્શન પર ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૭

OR

- Q.3 (a) Explain Mutual Exclusion in detail. 03
 (અ) મ્યુચ્યુઅલ એક્સક્લુઝનને વિગતવાર સમજાવો. ૦૩
 (b) What is thread? Explain Benefits of using threads. 04
 (બ) થ્રેડ શું છે? થ્રેડનો ઉપયોગ કરવાના ફાયદા સમજાવો. ૦૪
 (c) What is swapping? Explain with example. 07
 (ક) સ્વેપિંગ શું છે? ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. ૦૭

- Q.4 (a) Explain Multiprogramming with Fixed Partitions. 03
 (અ) ફિક્સ્ડ પાર્ટીશન સાથે મલ્ટિપ્રોગ્રામિંગ સમજાવો. ૦૩
 (b) Differentiate: External fragmentation Vs Internal Fragmentation. 04
 (બ) તફાવત કરો: બાહ્ય ફ્રેગમેન્ટેશન Vs આંતરિક ફ્રેગમેન્ટેશન. ૦૪
 (c) Explain address translation in paging. 07
 (ક) પેજિંગમાં એડ્રેસ ટ્રાન્સલેશન સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.4 (a) Explain Multiprogramming with Dynamic Partitions. 03
 (અ) ડાયનેમિક પાર્ટીશન સાથે મલ્ટિપ્રોગ્રામિંગ સમજાવો. ૦૩
 (b) Explain Physical structures of Hard disk. 04
 (બ) હાર્ડ ડિસ્કનું ફિઝિકલ સ્ટ્રક્ચર સમજાવો. ૦૪
 (c) Write a short not on the disk space allocation method. 07
 (ક) ડિસ્ક સ્પેસ એલોકેશન મેથડ પર ટૂંકમાં નોંધ લખો. ૦૭

- Q.5 (a) Explain file operation in details. 03
 (અ) ફાઈલ ઓપરેશન વિગતવાર સમજાવો. ૦૩
 (b) Explain various directory related commands in Linux. 04
 (બ) લિનક્સમાં વિવિધ ડિરેક્ટરી સંબંધિત કમાન્ડ સમજાવો. ૦૪
 (c) Write a shell script to find the maximum out of three numbers. 07
 (ક) ત્રણમાંથી મહત્તમ સંખ્યા શોધવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો. ૦૭

OR

- Q.5 (a) Explain Linux architecture in detail. 03
 (અ) લીનક્સ આર્કિટેક્ચરને વિગતવાર સમજાવો. ૦૩
 (b) Explain following Linux Commands: chmod, ls, wc & cat. 04
 (બ) નીચેના લિનક્સ કમાન્ડ સમજાવો: chmod, ls, wc અને cat.. ૦૪
 (c) Write a shell script to find the sum of all digits of a given number. 07
 (ક) આપેલ સંખ્યાના તમામ અંકોનો સરવાળો શોધવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો. ૦૭
