

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023****Subject Code: 4331602****Date: 16-01-2024****Subject Name: Linux 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)	Draw the architecture of Linux and explain various layers in brief. Linux ની આર્કિટેક્ચર દોરો અને સંક્ષિપ્તમાં વિવિધ સ્તરો સમજાવો.	03															
	(b)	What is a race condition? Explain with a suitable example. રેસની સ્થિતિ શું છે? યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	04															
	(c)	List different types of Operating systems. Explain the working of multiprogramming operating systems with a suitable example. વિવિધ પ્રકારની ઓપરેટિંગ સિસ્ટમોની યાદી બનાવો. મલ્ટિપ્રોગ્રામિંગ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમના કાર્યને યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	07															
		OR																
	(c)	List different types of Operating systems. Explain the Batch operating systems in detail. વિવિધ પ્રકારની ઓપરેટિંગ સિસ્ટમોની યાદી બનાવો. બેચ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ્સ વિગતવાર સમજાવો.	07															
Q.2	(a)	Draw and explain the Process life cycle. પ્રક્રિયા જીવન ચક્ર દોરો અને સમજાવો.	03															
	(b)	Define deadlock and discuss necessary conditions for a deadlock to occur. ડેડલોકને વ્યાખ્યાયિત કરો અને ડેડલોક થવા માટે જરૂરી શરતોની ચર્ચા કરો.	04															
	(c)	Describe the Round Robin algorithm. Calculate the average waiting time & average turn-around time along with Gantt chart for the data given in the table. Consider context switch = 01 ms and quantum time = 05 ms. <table><tr><th>Process ID</th><th>Arrival Time(T₀)</th><th>Time required for completion(T)</th></tr><tr><td>P1</td><td>0</td><td>12</td></tr><tr><td>P2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>P3</td><td>2</td><td>15</td></tr><tr><td>P4</td><td>5</td><td>5</td></tr></table> <p>રાઉન્ડ રોબિન અલ્ગોરિથમનું વર્ણન કરો. કોષ્ટકમાં આપેલ ડેટા માટે ગેન્ટ ચાર્ટ સાથે સરેરાશ રાહ જોવાનો સમય, સરેરાશ ટર્ન-અરાઉન્ડ</p>	Process ID	Arrival Time(T ₀)	Time required for completion(T)	P1	0	12	P2	3	4	P3	2	15	P4	5	5	07
Process ID	Arrival Time(T ₀)	Time required for completion(T)																
P1	0	12																
P2	3	4																
P3	2	15																
P4	5	5																

		સમયની ગણતરી કરો. સંદર્ભ સ્વીય = 01 એમએસ અને ક્વોન્ટમ સમય = 05 એમએસ ધ્યાનમાં લો.																															
		<table><tr><th>Process ID</th><th>Arrival Time(T0)</th><th>Time required for completion(T)</th></tr><tr><td>P1</td><td>0</td><td>10</td></tr><tr><td>P2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>P3</td><td>2</td><td>12</td></tr><tr><td>P4</td><td>5</td><td>5</td></tr></table>	Process ID	Arrival Time(T0)	Time required for completion(T)	P1	0	10	P2	3	4	P3	2	12	P4	5	5																
Process ID	Arrival Time(T0)	Time required for completion(T)																															
P1	0	10																															
P2	3	4																															
P3	2	12																															
P4	5	5																															
		OR																															
Q.2	(a)	Differentiate: CPU bound process v/s I/O bound process. તફાવત: CPU બાઉન્ડ પ્રક્રિયા v/s I/O બાઉન્ડ પ્રક્રિયા.	03																														
	(b)	Define Critical Section and discuss the general structure of a critical section solution. જટિલ વિભાગને વ્યાખ્યાયિત કરો અને જટિલ વિભાગના ઉકેલની સામાન્ય રચનાની ચર્ચા કરો.	04																														
	(c)	Describe the SJF algorithm. Calculate the average waiting time and average turn-around time along with Gantt chart for the data given in the table. <table><tr><th>Process ID</th><th>Arrival Time(T0)</th><th>Time required for completion(T)</th></tr><tr><td>P1</td><td>0</td><td>8</td></tr><tr><td>P2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>P3</td><td>5</td><td>9</td></tr><tr><td>P4</td><td>6</td><td>5</td></tr></table> SJF અલ્ગોરિથમનું વર્ણન કરો. કોષ્ટકમાં આપેલ ડેટા માટે ગેન્ટ ચાર્ટ સાથે સરેરાશ રાહ જોવાનો સમય અને સરેરાશ ટર્ન-અરાઉન્ડ સમયની ગણતરી કરો. <table><tr><th>Process ID</th><th>Arrival Time(T0)</th><th>Time required for completion(T)</th></tr><tr><td>P1</td><td>0</td><td>8</td></tr><tr><td>P2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>P3</td><td>5</td><td>9</td></tr><tr><td>P4</td><td>6</td><td>5</td></tr></table>	Process ID	Arrival Time(T0)	Time required for completion(T)	P1	0	8	P2	3	4	P3	5	9	P4	6	5	Process ID	Arrival Time(T0)	Time required for completion(T)	P1	0	8	P2	3	4	P3	5	9	P4	6	5	07
Process ID	Arrival Time(T0)	Time required for completion(T)																															
P1	0	8																															
P2	3	4																															
P3	5	9																															
P4	6	5																															
Process ID	Arrival Time(T0)	Time required for completion(T)																															
P1	0	8																															
P2	3	4																															
P3	5	9																															
P4	6	5																															
Q.3	(a)	Explain two-level directory structure. બે-સ્તરની ડિરેક્ટરી રચના સમજાવો.	03																														
	(b)	Explain the different file operations. વિવિધ ફાઇલ કામગીરી સમજાવો.	04																														
	(c)	List the different file allocation methods and explain contiguous allocation with necessary diagram. વિવિધ ફાઇલ ફાળવણી પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને જરૂરી રેખાકૃતિ સાથે સંલગ્ન ફાળવણી સમજાવો.	07																														
		OR																															
Q.3	(a)	Describe the types of file structures. ફાઇલ સ્ટ્રક્ચરના પ્રકારોનું વર્ણન કરો.	03																														
	(b)	Explain the different file attributes. વિવિધ ફાઇલ લક્ષણો સમજાવો.	04																														
	(c)	List the different file allocation methods and explain linked allocation with necessary diagram.	07																														

		વિવિધ ફાઇલ ફાળવણી પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને જરૂરી રેખાકૃતિ સાથે લિંક કરેલ ફાળવણી સમજાવો.	
Q.4	(a)	Define Program threats and explain its types. પ્રોગ્રામ ધમકીઓ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના પ્રકારો સમજાવો.	03
	(b)	Explain System Authentication. સિસ્ટમ ઓથેન્ટિકેશન સમજાવો.	04
	(c)	Explain Access Control List in detail. એક્સેસ કંટ્રોલ લિસ્ટને વિગતવાર સમજાવો.	07
		OR	
Q.4	(a)	Define System threats and explain its types. સિસ્ટમ ધમકીઓ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના પ્રકારો સમજાવો.	03
	(b)	Discuss the needs and goals of protection in OS. OS માં રક્ષણની જરૂરિયાતો અને લક્ષ્યોની ચર્ચા કરો.	04
	(c)	Discuss various operating system security policies and procedures. વિવિધ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ સુરક્ષા નીતિઓ અને પ્રક્રિયાઓની ચર્ચા કરો.	07
Q.5	(a)	Explain the following commands: (i) pwd (ii) cd (iii) comm નીચેના આદેશો સમજાવો: (i) pwd (ii) cd (iii) comm	03
	(b)	Write a shell script to concatenate the contents of two files in a third file. ત્રીજી ફાઇલમાં બે ફાઇલોના સમાવિષ્ટોને જોડવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો.	04
	(c)	Write a shell script to find the sum of all the individual digits in a given 5 digit number. આપેલ 5 અંકની સંખ્યામાં તમામ વ્યક્તિગત અંકોનો સરવાળો શોધવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો.	07
		OR	
Q.5	(a)	Explain the following commands: (i) man (ii) mkdir (iii) grep નીચેના આદેશો સમજાવો: (i) man (ii) mkdir (iii) grep	03
	(b)	Write a shell script to generate and display Fibonacci series. ફિબોનાકી શ્રેણી જનરેટ કરવા અને પ્રદર્શિત કરવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો.	04
	(c)	Write a shell script to determine whether a given string is palindrome. આપેલ સ્ટ્રિંગ પેલિન્ડ્રોમ છે કે કેમ તે નિર્ધારિત કરવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો.	07