

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

Subject Code: 4331602

Date: 13-05-2025

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

- Marks**
- Q.1** (a) Define Operating System and explain the need of OS. **03**
ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ વ્યાખ્યાયિત કરો અને OS ની જરૂરિયાત સમજાવો
- (b) Write a short note on Process Control Block (PCB). **04**
પ્રક્રિયા નિયંત્રણ બ્લોક (પીસીબી) પર એક ટૂંકી નોંધ લખો.
- (c) List different types of Operating systems. Explain the working of batch operating systems with a suitable example. **07**
વિવિધ પ્રકારની ઓપરેટિંગ સિસ્ટમોની યાદી બનાવો. બેચ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમના કાર્યને યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
- OR**
- (c) List different types of Operating systems. Explain the real time operating systems in detail. **07**
વિવિધ પ્રકારની ઓપરેટિંગ સિસ્ટમોની યાદી બનાવો. રીયલ ટાઈમ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ્સ વિગતવાર સમજાવો.
- Q.2** (a) Differentiate between program and process. **03**
પ્રોગ્રામ અને પ્રક્રિયા વચ્ચે તફાવત કરો.
- (b) Explain the different states of a process with the help of a process state diagram. **04**
પ્રક્રિયા સ્થિતિ રેખાકૃતિની મદદથી પ્રક્રિયાની વિવિધ અવસ્થાઓ સમજાવો.
- (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. **07**
Consider context switch = 01 ms and quantum time = 04 ms.

Process ID	Arrival Time(T ₀)	Time required for completion(T)
P1	0	8
P2	3	3
P3	1	10
P4	4	5

રાઉન્ડ રોબિન અલ્ગોરિથમનું વર્ણન કરો. કોષ્ટકમાં આપેલ ડેટા માટે ગેન્ટ ચાર્ટ સાથે સરેરાશ રાહ જોવાનો સમય, સરેરાશ ટર્ન-અરાઉન્ડ સમયની ગણતરી કરો. સંદર્ભ સ્વીચ = 01 એમએસ અને ક્વોન્ટમ સમય = 04 એમએસ ધ્યાનમાં લો.

Process ID	Arrival Time(T ₀)	Time required for completion(T)
P1	0	8
P2	3	3
P3	1	10
P4	4	5

OR

- Q.2 (a)** Differentiate: CPU bound process v/s I/O bound process. **03**
તફાવત: CPU બાઉન્ડ પ્રક્રિયા v/s I/O બાઉન્ડ પ્રક્રિયા.
- (b)** What is a deadlock? Explain the necessary conditions for a deadlock to occur. **04**
ડેડલોક શું છે? ડેડલોક થવા માટે જરૂરી શરતો સમજાવો.
- (c)** Describe the FCFS algorithm. Calculate the average waiting time and average turn-around time along with Gantt chart for the data given in the table. **07**

Process ID	Arrival Time(T ₀)	Time required for completion(T)
P1	0	7
P2	3	6
P3	5	9
P4	6	4

FCFS અલ્ગોરિથમનું વર્ણન કરો. કોષ્ટકમાં આપેલ ડેટા માટે ગેન્ટ ચાર્ટ સાથે સરેરાશ રાહ જોવાનો સમય અને સરેરાશ ટર્ન-અરાઉન્ડ સમયની ગણતરી કરો.

Process ID	Arrival Time(T ₀)	Time required for completion(T)
P1	0	7
P2	3	6
P3	5	9
P4	6	4

- Q.3 (a)** Explain single-level directory structure. **03**
સિંગલ-લેવલ ડિરેક્ટરી માળખું સમજાવો.
- (b)** Explain the different file attributes. **04**
વિવિધ ફાઇલ લક્ષણો સમજાવો.
- (c)** List the different file allocation methods and explain contiguous allocation with necessary diagram. **07**
વિવિધ ફાઇલ ફાળવણી પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને જરૂરી રેખાકૃતિ સાથે સંલગ્ન ફાળવણી સમજાવો.

OR

- Q.3 (a)** Explain the different types of Linux file systems in brief. **03**
Linux ફાઇલ સિસ્ટમના વિવિધ પ્રકારો ટૂંકમાં સમજાવો.
- (b)** Explain the different file operations. **04**
વિવિધ ફાઇલ કામગીરી સમજાવો.
- (c)** List the different file allocation methods and explain indexed allocation with necessary diagram. **07**
વિવિધ ફાઇલ ફાળવણી પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને જરૂરી રેખાકૃતિ સાથે અનુક્રમિત ફાળવણી સમજાવો.

- Q.4 (a)** Define System threats and explain its types. **03**
સિસ્ટમ ધમકીઓ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના પ્રકારો સમજાવો.
- (b)** Differentiate: User Authentication v/s User Authorization. **04**
તફાવત કરો: વપરાશકર્તા પ્રમાણીકરણ v/s વપરાશકર્તા અધિકૃતતા.
- (c)** Discuss various operating system security policies and procedures. **07**
વિવિધ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ સુરક્ષા નીતિઓ અને પ્રક્રિયાઓની ચર્ચા કરો.

OR

- Q.4 (a)** Define Program threats and explain its types. **03**
પ્રોગ્રામ ધમકીઓ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના પ્રકારો સમજાવો.
- (b)** Explain the protection domain with a suitable example. **04**
પ્રોટેક્શન ડોમેનને યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.
- (c)** Explain Access Control List in detail. **07**
એક્સેસ કંટ્રોલ લિસ્ટને વિગતવાર સમજાવો.
- Q.5 (a)** Explain the following commands: **03**
(i) man (ii) cd (iii) ls
નીચેના આદેશો સમજાવો:

- (i) man (ii) cd (iii) ls
- (b) Write a shell script to find maximum number among three numbers. **04**
ત્રણ સંખ્યાઓ વચ્ચે મહત્તમ સંખ્યા શોધવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો.
- (c) Write a shell script to find the sum of all the individual digits in a given 5-digit number. **07**
આપેલ 5 અંકની સંખ્યામાં તમામ વ્યક્તિગત અંકોનો સરવાળો શોધવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો.

OR

- Q.5** (a) Explain the following commands: **03**
(i) date (ii) top (iii) cmp
નીચેના આદેશો સમજાવો:
(i) date (ii) top (iii) cmp
- (b) Explain the installation steps of Linux. **04**
Linux ની ઇન્સ્ટોલેશન સ્ટેપ્સ સમજાવો.
Write a shell script to find sum and average of N numbers. **07**
- (c) N સંખ્યાઓનો સરવાળો અને સરેરાશ શોધવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો.