

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2022

Subject Code: 4331602**Date: 27-02-2023****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) What is an operating system? Explain the need of operating system in a computer. | 03 |
| (અ) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ શું છે? કમ્પ્યુટરમાં ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની જરૂરિયાત સમજાવો. | |
| (b) What is Linux file system structure? Explain in brief. | 04 |
| (બ) Linux ફાઈલ સિસ્ટમ માળખું શું છે? ટૂંકમાં સમજાવો. | |
| (c) Explain the architecture of Linux operating system with diagram. | 07 |
| (ક) Linux ઓપરેટિંગ સિસ્ટમનું આર્કિટેક્ચર રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો. | |
| OR | |
| (c) Compare different types of operating system in computer. | 07 |
| (ક) કમ્પ્યુટરમાં વિવિધ પ્રકારની ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની તુલના કરો. | |
| Q.2 (a) Explain process control block with its structure. | 03 |
| (અ) પ્રોસેસ કન્ટ્રોલ બ્લોક તેના સ્ટ્રક્ચર સાથે સમજાવો. | |
| (b) Consider the set of 4 processes whose arrival time and burst time are given below. | 04 |

Process	Arrival Time	Burst Time
P1	2	6
P2	1	8
P3	0	3
P4	4	4

If the CPU scheduling policy is FCFS, calculate the average waiting time and average turnaround time.

- (બ) 4 પ્રક્રિયાઓના સમૂહને ધ્યાનમાં લો જેનો આગમન સમય અને અમલ સમય નીચે આપેલ છે.

Process	Arrival Time	Burst Time
P1	2	6
P2	1	8
P3	0	3
P4	4	4

જો CPU શેડ્યુલિંગ નીતિ FCFS છે, તો સરેરાશ વેઈટિંગ સમય અને સરેરાશ ટર્નઅરાઉન્ડ સમયની ગણતરી કરો.

- (c) What do you mean by inter process communication? Illustrate the terms Critical Section and Semaphore in align with inter process communication.
- (ક) આંતર-પ્રક્રિયા સંચાર નો તમારો અર્થ શું છે? આંતર-પ્રક્રિયા સંચાર સાથે સરેખિતમાં ક્રિટિકલ સેક્શન અને સેમાફોર શબ્દોને વિસ્તૃત કરો.

OR

Q.2 (a) Describe process model and process states. 03

(અ) પ્રોસેસ મોડેલ અને પ્રોસેસ સ્ટેટ્સ નું વર્ણન કરો.

(b) Consider the set of 5 processes whose arrival time and burst time are given below. 04

Process	Arrival Time	Burst Time
P1	3	1
P2	1	4
P3	4	2
P4	0	6
P5	2	3

If the CPU scheduling policy is SJF non-preemptive, calculate the average waiting time and average turnaround time.

(બ) 5 પ્રક્રિયાઓના સમૂહને ધ્યાનમાં લો જેનો આગમન સમય અને અમલ સમય નીચે આપેલ છે.

Process	Arrival Time	Burst Time
P1	3	1
P2	1	4
P3	4	2
P4	0	6
P5	2	3

જો CPU શેડ્યુલિંગ નીતિ SJF બિન-પ્રીએમ્પ્ટિવ હોય, તો સરેરાશ વેઈટિંગ સમય અને સરેરાશ ટર્નઅરાઉન્ડ સમયની ગણતરી કરો.

(c) What do you mean by inter process communication? Illustrate the terms Race Condition and Mutual Exclusion in align with inter process communication. 07

(ક) આંતર-પ્રક્રિયા સંચાર નો તમારો અર્થ શું છે? આંતર-પ્રક્રિયા સંચાર સાથે સંરખિતમાં રેસ કંડિશન અને મ્યુચ્યુઅલ એક્સક્લુઝન શબ્દોને વિસ્તૃત કરો.

Q.3 (a) Explain file system and types of file system supported in Linux. 03

(અ) ફાઈલ સિસ્ટમ અને Linux માં આધારભૂત ફાઈલ સિસ્ટમના પ્રકારો સમજાવો.

(b) Explain file attributes and file types in Linux. 04

(બ) Linux માં ફાઈલ લક્ષણો અને ફાઈલ પ્રકારો સમજાવો.

(c) What is deadlock? Explain various methods of deadlock prevention and avoidance. 07

(ક) ડેડલોક શું છે? ડેડલોક નિવારણ અને નિવારણની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો.

OR

Q.3 (a) Explain various ways to access files into a computer system. 03

(અ) કમ્પ્યુટર સિસ્ટમમાં ફાઈલોને ઍક્સેસ કરવાની વિવિધ રીતો સમજાવો.

(b) Differentiate between various file allocation methods. 04

(બ) વિવિધ ફાઈલ ફાળવણી પદ્ધતિઓ વચ્ચે તફાવત કરો.

(c) What is deadlock? Explain various methods of deadlock detection and recovery. 07

(ક) ડેડલોક શું છે? ડેડલોક શોધ અને પુનઃપ્રાપ્તિની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો.

Q.4 (a) Justify the need of security measures in operating system. 03

(અ) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમમાં સુરક્ષા પગલાંની જરૂરિયાત ને જસ્ટિફાઈ કરો.

(b) Explain operating system security policies and procedures. 04

(બ) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ સુરક્ષા નીતિઓ અને પ્રક્રિયાઓ સમજાવો.

(c) What is protection in operating system? Explain the need of protection mechanism in operating system. 07

(ક) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમમાં રક્ષણ શું છે? ઓપરેટિંગ સિસ્ટમમાં સંરક્ષણ પદ્ધતિની જરૂરિયાત સમજાવો.

OR

Q.4 (a) Justify the need of authentication in operating system. 03

- (અ) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમમાં પ્રમાણીકરણ ની જરૂરિયાત ને જસ્ટિફાય કરો. 04
- (b) Describe various program threats and system threats in operating system.
- (બ) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમમાં વિવિધ પ્રોગ્રામ થ્રેટસ અને સિસ્ટમ થ્રેટસ નું વર્ણન કરો. 07
- (c) What is protection in operating system? Explain protection domain and access control list in protection mechanism.
- (ક) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમમાં રક્ષણ શું છે? પ્રોટેક્શન મિકેનિઝમમાં પ્રોટેક્શન ડોમેન અને એક્સેસ કંટ્રોલ લિસ્ટ સમજાવો.

- Q.5** (a) Write a Linux command for following. 03
- Display the user id of the currently logged-in user.
 - Display host name of your system.
 - Display the history of logins into the system.
- (અ) નીચેના માટે Linux કમાન્ડ લખો.
- Display the user id of the currently logged-in user.
 - Display host name of your system.
 - Display the history of logins into the system.
- (b) Demonstrate the working of top, ps, kill, and killall Linux process commands. 04
- (બ) top, ps, kill અને killall લિનક્સ પ્રોસેસ કમાન્ડની કામગીરી દર્શાવો.
- (c) Write a shell script to find numbers of characters, words and lines of a given input file “MyCollege.txt” 07
- (ક) આપેલ ઈનપુટ ફાઈલ “MyCollege.txt” ના અક્ષરો, શબ્દો અને લાઈન્સ ની સંખ્યા શોધવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો.

OR

- Q.5** (a) Write a Linux command for following. 03
- Display the date of your system in mm/dd/yyyy format.
 - Display help for pwd command.
 - Display the history of previously executed command.
- (અ) નીચેના માટે Linux કમાન્ડ લખો.
- Display the date of your system in mm/dd/yyyy format.
 - Display help for pwd command.
 - Display the history of previously executed command.
- (b) Demonstrate the working of rmdir, cat, cp, and mv Linux commands. 04
- (બ) rmdir, cat, cp અને mv લિનક્સ પ્રોસેસ કમાન્ડની કામગીરી દર્શાવો.
- (c) Write a shell script to reverse the digits of a given 5-digit number. 07
- (ક) આપેલ 5-અંકની સંખ્યાના અંકોને રિવર્સ કરવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો.