



MARWADI UNIVERSITY

Faculty of **Diploma Studies**[**COMPUTER ENGINEERING**]

DIPLOMA ENGINEERING

SEM:

WINTER-2021

Subject: - (**OPERATING SYSTEM**) (**09CE0405**)

Date:- 02-05-2022

Total Marks:-100

Time: - 03:00 hours

Instructions:

1. Attempt all questions. (બધા પ્રશ્નો ફરજિયાત છે. વિકલ્પો આંતરિક છે.)
2. Make suitable assumptions wherever necessary. (જ્યાં જરૂરી હોય ત્યાં યોગ્ય ધારણાઓ બનાવો.)
3. Figures to the right indicate full marks. (જમણી બાજુનાં અંકો પ્રશ્નનાં ગુણ દર્શાવે છે.)
4. English version is authentic. (અંગ્રેજી આવૃત્તિ અધિકૃત છે)

Question: 1/પ્રશ્ન.૧.

(a) Objective MCQ

[10]

(અ)

1. What is operating system?
 - a) collection of programs that manages hardware resources
 - b) system service provider to the application programs
 - c) link to interface the hardware and application programs
 - d) all of the mentioned
1. ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ શું છે?
 - a) પ્રોગ્રામ્સનું સંગ્રહ જે હાર્ડવેર સંસાધનોનું સંચાલન કરે છે
 - b) એપ્લિકેશન પ્રોગ્રામ માટે સિસ્ટમ સેવા પ્રદાતા
 - c) હાર્ડવેર અને એપ્લિકેશન કાર્યક્રમો ઇન્ટરફેસ લિંક
 - d) ઉલ્લેખિત બધા
2. A process can be terminated due to
 - a) Normal exit
 - b) Fatal error
 - c) Killed by another process
 - d) All of the mentioned
2. પ્રોસેસ સમાપ્ત થવાનું કારણ
 - a) નોર્મલ એક્સિટ
 - b) ફેટલ ભૂલ
 - c) બીજી પ્રક્રિયા દ્વારા કિલ
 - d) ઉલ્લેખિત બધા

3. What is interprocess communication?
- communication within the process
 - communication between two process
 - communication between two threads of same process
 - none of the mentioned
3. ઇન્ટરપ્રોસેસ કમ્યુનિકેશન શું છે?
- પ્રક્રિયા અંદર communication
 - બે પ્રક્રિયા વચ્ચે communicatoin
 - સમાન પ્રક્રિયાના બે થ્રેડ વચ્ચે communication
 - ઉલ્લેખિત કંઈ નથી
4. A set of processes is deadlock if
- each process is blocked and will remain so forever
 - each process is terminated
 - all processes are trying to kill each other
 - none of the mentioned
4. પ્રક્રિયાઓનો સમૂહ ડેડલોક છે
- દરેક પ્રક્રિયા અવરોધિત છે અને તે હંમેશ માટે રહેશે
 - દરેક પ્રક્રિયા સમાપ્ત થાય છે
 - બધી પ્રક્રિયાઓ એકબીજાને મારી નાખવાનો પ્રયાસ કરી રહી છે
 - ઉલ્લેખિત કંઈ નથી
5. Which of the following is not the state of a process?
- New
 - Kill
 - Waiting
 - Running
5. નીચે આપેલામાંથી કઈ પ્રક્રિયાનું સ્ટેટ નથી?
- ન્યુ
 - કિલ
 - વેઇટિંગ
 - રનિંગ
6. The interval from the time of submission of a process to the time of completion is termed as
- Waiting time
 - Turnaround time
 - Response time
 - Throughput
6. પ્રોસેસ submission થી completion વચ્ચે ના ટાઇમ ને કહે છે
- રાહ જોવી સમય
 - ટર્નઅરાઉન્ડ સમય
 - response સમય
 - થ્રુપૂટ

7. Which scheduling algorithm allocates the CPU first to the process that requests the CPU first?
- first-come, first-served scheduling
 - shortest job scheduling
 - priority scheduling
 - none of the mentioned
7. કયા શેડ્યુલિંગ એલ્ગોરિધમ સીપીયુને પહેલા પ્રક્રિયામાં ફાળવે છે જે સીપીયુને પ્રથમ વિનંતી કરે છે?
- first-come, first-served scheduling
 - shortest job scheduling
 - priority scheduling
 - ઉલ્લેખિત કંઈ નથી
8. Time quantum is defined in
- shortest job scheduling algorithm
 - round robin scheduling algorithm
 - priority scheduling algorithm
 - multilevel queue scheduling algorithm
8. સમય ક્વોન્ટમ વ્યાખ્યાયિત થયેલ છે
- શોર્ટેસ્ટ જોબ ફર્સ્ટ શેડ્યુલિંગ એલ્ગોરિધમ
 - રાઉન્ડ રોબિન શેડ્યુલિંગ એલ્ગોરિધમ
 - પ્રિઓરિટી શેડ્યુલિંગ એલ્ગોરિધમ
 - મલ્ટિલેવલ કતાર સુનિશ્ચિત એલ્ગોરિધમ
9. Which one of the following cannot be scheduled by the kernel?
- Kernel level thread
 - User level thread
 - Process
 - None of mentioned
9. કર્નલ દ્વારા નીચે આપેલામાંથી કોઈ એક સિડ્યુલ કરી શકાતું નથી?
- કર્નલ સ્તર થ્રેડ
 - વપરાશકર્તા સ્તર થ્રેડ
 - પ્રક્રિયા
 - કોઈ ઉલ્લેખ નથી
10. Scheduling is done so as to :
- increase the waiting time
 - decrease the turnaround time
 - decrease the waiting time
 - both B and C

10. સિસ્ટ્યુલ એવી રીતે કરવામાં આવે કે

- a) વેઇટિંગ સમય વધારો
- b) ટર્નઅરાઉન્ડ સમય ઘટાડે છે
- c) વેઇટિંગ સમય ઘટાડો
- d) બંને બી અને સી

(b) Short Que. (answer in one sentence)

[10]

1. Define following terms.

- I. Operating system
- II. System call
- III. Thread

- IV. NOS
- V. Semaphore

2. Explain following commands.

- I. Cp
- II. Pwd
- III. Cat

- IV. Cut
- V. Chmod

(બ)

1. નીચેના શબ્દ વ્યાખ્યાયિત કરો.

- I. ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ
- II. સિસ્ટમ કોલ
- III. થ્રેડ
- IV. NOS
- V. સેમફોર

2. નીચેના કમાન્ડ સમજાવો.

- I. cp
- II. pwd
- III. Cat
- IV. cut
- V. Chmod

Question: 2/ પ્રશ્ન. ૨.

(a(i)) List different types of operating system

[04]

(અ(૧)) અલગ અલગ પ્રકાર ની ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ ની સુચી બનાવો.

(a(ii)) Explain any 4 types of operating system

[04]

(અ(૨)) કોઈ પણ ચાર પ્રકાર ની ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ સમજાવો.

(b) Describe process life cycle with diagram.

[08]

(બ) ડાયાગ્રામ સાથે પ્રક્રિયા જીવન ચક્રનું વર્ણન કરો

OR

(b) List services of operating system and explain any three in detail.

[08]

(બ) ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની સેવાઓની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણ ત્રણને વિગતવાર સમજાવો

Question: 3/ પ્રશ્ન.૩.

(a) Explain the use of Banker's Algorithm for multiple resources for Deadlock Avoidance with illustration [08]

(અ) ડેડલોક અવગણના માટે બહુવિધ સંસાધનો માટે બેન્કરના અલ્ગોરિધમનો ઉપયોગ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો

(b) State types of process scheduling algorithm and page replacement algorithms. [04]

(બ) પ્રક્રિયા શેડ્યુલિંગ અલ્ગોરિધમ અને પેજ રિપ્લેસમેન્ટ અલ્ગોરિધમ્સના પ્રકારો જણાવો.

(c) Differentiate between monolithic kernel and micro kernel. [04]

(ક) મોનોલિથિક કર્નલ અને માઇક્રો કર્નલ વચ્ચે તફાવત કરો

OR

(a) Explain the Use of Semaphore to solve Producer Consumer problem with suitable code. [08]

(અ) ઉત્પાદક ઉપભોક્તા સમસ્યાને યોગ્ય કોડ સાથે ઉકેલવા માટે સેમાફોરનો ઉપયોગ સમજાવો

(b) Describe context switching. [04]

(બ) સંદર્ભ સ્વિચિંગનું વર્ણન કરો

(c) Compare Process and Thread. [04]

(ક) પ્રક્રિયા અને થ્રેડની તુલના કરો

Question: 4/ પ્રશ્ન.૪.

(a) Five jobs P1 through P5 arrive at a computer center with following details [08]

Job	Arrival Time	CPU Time
P1	0	6
P2	1	3
P3	2	8
P4	3	4
P5	4	5

Draw the Gantt charts illustrating the execution of these processes using (i) First Come First Serve (ii) Shortest Job First algorithms. Also Calculate the Turnaround Time and Waiting Time for all processes.

(અ) પાંચ નોકરીઓ P1 થી P5 નીચેની વિગતો સાથે કમ્પ્યુટર સેન્ટર પર આવે છે

Job	Arrival Time	CPU Time
P1	0	6
P2	1	3
P3	2	8
P4	3	4
P5	4	5

(i) ફર્સ્ટ કમ ફર્સ્ટ સર્વ (ii) શોર્ટેસ્ટ જોબ ફર્સ્ટ એલ્ગોરિધમનો ઉપયોગ કરીને આ પ્રક્રિયાઓના અમલીકરણને દર્શાવતા ગેન્ટ ચાર્ટ દોરો. તમામ પ્રક્રિયાઓ માટે ટર્નઅરાઉન્ડ ટાઇમ અને પ્રતીક્ષા સમયની પણ ગણતરી કરો.

(b) Explain types of multithreading models. [08]
(બ) મલ્ટિથ્રેડીંગ મોડલ્સના પ્રકારો સમજાવો

OR

(a) Illustrate methods for deadlock prevention in detail. [08]
(અ) ડેડલોક નિવારણ માટેની પદ્ધતિઓનું વિગતવાર વર્ણન કરો

(b) Describe the conditions that lead to deadlock [08]
(બ) મડાગાંઠ તરફ દોરી જતી પરિસ્થિતિઓનું વર્ણન કરો

Question: 5/ પ્રશ્ન.૫.

(a) Explain IPC problem named Dining philosopher problem with possible solutions [08]
(અ) શક્ય ઉકેલો સાથે ડાઇનિંગ ફિલોસોફર સમસ્યા નામની IPC સમસ્યા સમજાવો

(b) Consider the following page reference string: 0,1,7,2,3,2,7,1,0,3. How many page faults would occur for the following replacement algorithms, assuming three frames? Remember all frames are initially empty, so your first unique pages will all cost one fault each.

i. FIFO replacement

ii. Optimal replacement [08]

(બ) નીચેના પૃષ્ઠ સંદર્ભ સ્ટ્રિંગને ધ્યાનમાં લો: 0,1,7,2,3,2,7,1,0,3. ત્રણ ફ્રેમ ધારી રહ્યા છીએ, નીચેના રિપ્લેસમેન્ટ અલ્ગોરિધમ્સ માટે કેટલા પેજ ફોલ્ટ થશે? યાદ રાખો કે બધી ફ્રેમ શરૂઆતમાં ખાલી છે, તેથી તમારા પ્રથમ અનન્ય પેજમાં દરેકમાં એક ફોલ્ટનો ખર્ચ થશે.

i FIFO રિપ્લેસમેન્ટ

ii. શ્રેષ્ઠ રિપ્લેસમેન્ટ

OR

(a) Describe fragmentation. Explain internal and external fragmentation. [08]
(અ) વિભાજનનું વર્ણન કરો. આંતરિક અને બાહ્ય વિભાજન સમજાવો

(b) Construct a shell script that reverses the string. [08]
(બ) એક શેલ સ્ક્રિપ્ટ બનાવો જે શબ્દમાળાને ઉલટાવે

Question: 6/ પ્રશ્ન.૬.

(a) Explain the methods named lock variable and TSL for mutual exclusion problem [08]
(અ) પરસ્પર બાકાત સમસ્યા માટે લોક વેરીએબલ અને TSL નામની પદ્ધતિઓ સમજાવો

(b) Describe working of long term scheduler and medium term scheduler [04]

(બ) લાંબા ગાળાના શેડ્યુલર અને મધ્યમ ગાળાના શેડ્યુલરની કામગીરીનું વર્ણન કરો

(c) Given memory partition of 100K, 500K, 200K, 300K, and 600K in order, How would each of the First-fit and Best-fit algorithms place the processes of 225K, 126K, 432K and 104K in order?

Which algorithm makes the most efficient use of memory? Show the diagram of memory status in each cases. [04]

(ક) 100K, 500K, 200K, 300K અને 600K ના મેમરી પાર્ટીશનને ક્રમમાં જોતાં, દરેક ફર્સ્ટ-ફિટ અને બેસ્ટ-ફિટ અલ્ગોરિધમ્સ 225K, 126K, 432K અને 104K ની પ્રક્રિયાઓને ક્રમમાં કેવી રીતે મૂકશે? કયો અલ્ગોરિધમ મેમરીનો સૌથી વધુ કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરે છે? દરેક કેસમાં મેમરી સ્ટેટસનો ડાયાગ્રામ બતાવો.

OR

(a) Explain reader writer problem and its solution using semaphore [08]

(અ) સેમાફોરનો ઉપયોગ કરીને રીડર લેખકની સમસ્યા અને તેના ઉકેલને સમજાવો

(b) Explain any two dynamic storage allocation strategies [04]

(બ) કોઈપણ બે ગતિશીલ સંગ્રહ ફાળવણી વ્યૂહરચનાઓ સમજાવો

(c) Suppose that a disk drive has 200 cylinders, numbered 0 to 199. The drive is currently serving a request at cylinder 105. The queue of pending requests, in FIFO order, is 27, 79, 139, 49, 183. Starting from the current head position, what is the total distance that the disk arm moves to satisfy all the pending requests, for each of the following disk scheduling. Also show the diagram of head movements.

i. FCFS

ii. SCAN

(ક) ધારો કે ડિસ્ક ડ્રાઇવમાં 0 થી 199 નંબરના 200 સિલિન્ડર છે. ડ્રાઇવ હાલમાં સિલિન્ડર 105 પર વિનંતી કરી રહી છે. FIFO ક્રમમાં, બાકી વિનંતીઓની કતાર 27, 79, 139, 49, 183 છે. વર્તમાનથી શરૂ કરીને હેડ પોઝિશન, નીચેની દરેક ડિસ્ક શેડ્યુલિંગ માટે, તમામ બાકી વિનંતીઓને સંતોષવા માટે ડિસ્ક હાથ ખસેડે છે તે કુલ અંતર કેટલું છે. માથાની હિલચાલનો આકૃતિ પણ બતાવો.

i FCFS

ii. સ્કેન

****Best of Luck (શુભેચ્છા)****

Que. Paper weight-age as per Bloom's Taxonomy

No.	Que. Level	% of weight-age	
		% of weight -age	Que. No.
1	Remember/Knowledge	40	Q. 1(a), Q. 1(b), Q. 2(a), Q. 2(b), Q. 3(b)
2	Understand	40	Q.3 (a), Q. 3(c), Q. 4(b), Q.4(c), Q. 5(a), Q. 5(b), Q.6(b), Q. 6(c)
3	Apply	12	Q. 4(a), Q. 5(c)
4	Analyze	8	Q. 6(a)
5	Evaluate	0	-
6	Higher order Thinking	0	-

GRAPH:

■ Remember/Knowledge
 ■ Understand
 ■ Apply
 ■ Analyze
 ■ Evaluate
 ■ Higher order Thinking

