



MARWADI UNIVERSITY

Faculty of Diploma Studies

[COMPUTER ENGINEERING]

DIPLOMA ENGINEERING

SEM: 4

WINTER-2022

Subject: - OPERATING SYSTEM (09CE0405)

Date:-09/12/2022

Time: 3 Hours

Total Marks : 100

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.

[10]

(A) Answer the following objectives

(અ) નીચેના ઉદ્દેશ્યોના જવાબ આપો

- (1) Execution of one process affects the execution of other processes is called____
 (A) Cooperative Process (B) Independent Process
 (C) a and b both (D) none of the above
 એક પ્રક્રિયાનો અમલ અન્ય પ્રક્રિયાઓના અમલને અસર કરે છે તેને ____ કહે છે
 (એ) સહકારી પ્રક્રિયા (બી) સ્વતંત્ર પ્રક્રિયા
 (સી) એ અને બી બંને (ડી) ઉપર ની કોઈ પણ નહીં
- (2) _____ is not an OS services.
 (A) Memory Management (B) Process Management
 (C) Protection and Security (D) Error creation
 _____ એ કોઈ ઓએસ સેવાઓ નથી
 (એ) મેમરી મેનેજમેન્ટ (બી) પ્રક્રિયા સંચાલન
 (સી) રક્ષા અને સુરક્ષા (ડી) ભૂલ બનાવટ
- (3) What is process?
 (A) process is basically a program in execution (B) process is basically a program in idle mode
 (C) process is basically a program in program (D) none of the above
 પ્રોસેસ શું છે?
 (એ) પ્રક્રિયા એ મૂળભૂત રીતે એક્ઝેક્યુશનનો પ્રોગ્રામ છે (બી) પ્રક્રિયા એ મૂળરૂપે નિષ્ક્રિય સ્થિતિમાં એક પ્રોગ્રામ છે
 (સી) પ્રક્રિયા એ મૂળભૂત રીતે પ્રોગ્રામનો પ્રોગ્રામ છે (ડી) ઉપર ના કોઈ નહીં
- (4) OS acts as a _____ between user and Software.
 (ઓએસ યુસર અને સોફ્ટવેર વચ્ચે ____ તરીકે વર્તે છે.)
 (A) bridge (B) path
 (C) Medium (D) a and c both (એ અને સી બંને)
 ઓએસ યુસર અને સોફ્ટવેર વચ્ચે ____ તરીકે વર્તે છે
 (એ) બ્રીજ (બી) પાથ
 (સી) માધ્યમ (ડી) એ અને સી બંને

- (5) Which command is used to sort the lines of data in file?
 (A) sort (B) nl
 (C) srt (D) cat
 ફાઇલમાં ડેટાની લાઇનને સોર્ટ કરવા માટે કમાન્ડ નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે?
 (એ) સોર્ટ (બી) એનેલ
 (સી) એસઆરટી (ડી) કેટ
- (6) Which command is used to display and create files?
 કઈ કમાન્ડ નો ઉપયોગ ફાઇલોને દર્શાવવા અને બનાવવા માટે થાય છે?
 (A) mv (B) cd
 (C) vi (D) cat
 કઈ કમાન્ડ નો ઉપયોગ ફાઇલોને દર્શાવવા અને બનાવવા માટે થાય છે?
 (એ) એમવી (બી) સીડી
 (સી) એસઆરટી (ડી) કેટ
- (7) In the _____ algorithm, the disk arm goes as far as the final request in each direction, then reverses direction immediately without going to the end of the disk.
 (A) LOOK (B) SCAN
 (C) C-SCAN (D) C-LOOK
 _____ અલ્ગોરિધમમાં, ડિસ્ક આર્મ દરેક દિશામાં અંતિમ વિનંતી સુધી જાય છે, પછી ડિસ્કના અંતમાં ગયા વિના તરત જ દિશાને વિરુદ્ધ કરે છે.
 (એ) લુક (બી) સ્કેન
 (સી) સી-સ્કેન (ડી) સી-લુક
- (8) The LRU algorithm selects
 LRU અલ્ગોરિધમ પસંદ કરે છે એવું
 (A) Page out pages that have been used recently
 (B) Page out pages that have not been used recently
 (C) Page out pages that have been least used recently
 (D) Page out the first page in a given area
 LRU અલ્ગોરિધમ પસંદ કરે છે એવું
 (એ) પેજ જે તાજેતરમાં ઉપયોગમાં લેવાયુ હોય (બી) પેજ જે તાજેતરમાં ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો નથી
 (સી) પેજ જે તાજેતરમાં ઓછામાં ઓછા ઉપયોગમાં લેવાયુ હોય (ડી) આપેલ ક્ષેત્રમાં નુ પ્રથમ પેજ
- (9) What problem is solved by banker's algorithm?
 (A) Mutual exclusion (B) Deadlock recovery
 (C) Deadlock avoidance (D) None of the above
 બેંકરના અલ્ગોરિધમ દ્વારા કઈ સમસ્યા હલ થાય છે?
 (એ) મ્યુચ્યુઅલ એક્સક્લુસન (બી) ડેડલોક રિકવરિ
 (સી) ડેડલોક અવોઇડન્સ (ડી) ઉપરોક્ત કંઈ નથી
- (10) Which one of the following is a synchronization tool?
 (A) Thread (B) pipe
 (C) semaphore (D) socket
 નીચેનામાંથી એક સિંક્રોનાઇઝેસન ટૂલ છે?
 (એ) થ્રેડ (બી) પાઇપ
 (સી) સેમફોર (ડી) સોકેટ

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

[10]

(બ) નાનો પ્રશ્ન (એક વાક્યમાં જવાબ)

- (1) List out any two methods used for disk scheduling.
ડિસ્ક શિલ્યુલિંગ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી કોઈપણ બે પદ્ધતિઓની સૂચિ બનાવો.
- (2) State the name of file accessing methods.
ફાઇલ એક્સેસ કરવાની પદ્ધતિઓનું નામ જણાવો.
- (3) List out page replacement algorithms.
પેજ રિપ્લેસમેન્ટ એલ્ગોરિધમ્સની સૂચિ બનાવો.
- (4) Define: Segmentation
વ્યાખ્યાયિત કરો: સેગમેન્ટેશન
- (5) What do you mean by safe state in terms of deadlock avoidance?
ડેડલોક અવોઇડન્સ ની બાબતમાં સલામત(સેફ) સ્થિતિથી તમે શું કહેવા માંગો છો?
- (6) What is deadlock prevention?
ડેડલોક પ્રિવેન્શન(નિવારણ) શું છે?
- (7) What do you mean by monitor?
મોનિટર એટલે તમારો અર્થ શું છે?
- (8) What is semaphore?
સેમોફોર એટલે શું?
- (9) What do you mean by Race Condition?
રેસ કંન્ડિશન એટલે તમારો અર્થ શું છે?
- (10) Define: Critical Section
વ્યાખ્યાયિત કરો: ક્રિટિકલ સેક્શન

Question: 2/ પ્રશ્ન.૨.

- (A(i)) What is Dead lock? Explain Dead Lock with case study of A Traffic for following figure? [04]
ડેડલોક શું છે? નીચેના ચિત્ર માટે ટ્રાફિકના કેસ સ્ટડી સાથે ડેડલોક સમજાવો
- (A(ii)) Explain Strict Alteration with example. [04]
ઉદાહરણ સાથે સ્ટ્રીક્ટ અલ્ટરેશન સમજાવો
- (B) Explain Function of OS in details? [8]
વિગતોમાં ઓએસની કામગીરી સમજાવો

OR

- (B) Five jobs P1 through P4 arrive at a computer center with following details [8]

નીચેની વિગતો સાથે ચાર પ્રોસેસ P1 થી P4 કમ્પ્યુટર કન્ટ્રોલ પર આવે છે

Job	Arrival Time	Burst Time
P1	0	12
P2	1	8
P3	3	4
P4	5	10

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

(1) ફર્સ્ટ કમ ફર્સ્ટ સર્વ અને (2) શોર્ટેસ્ટ જોબ ફર્સ્ટ સમયપત્રક નો ઉપયોગ કરીને આ પ્રોસેસ ને અમલમાં મૂકતા દર્શાવતો ગેન્ટ ચાર્ટ દોરો. દરેક પ્રોસેસ માટે ટર્નઅરાઉન્ડ ટાઇમ અને વેઇટિંગ ટાઇમની ગણતરી પણ કરો.

Question: 3/ પ્રશ્ન.3.

- (A) What is kernel ? Explain monolithic kernel of OS with neat and clean diagram. [8]
કર્નલ એટલે શું ? સુઘડ અને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ઓએસના મોનોલિથિક કર્નલને સમજાવો.
- (B) What do you mean by Dead lock avoidance explain in details. [4]
ડેડલોક ટાળવાનો અર્થ શું છે તે વિગતોમાં સમજાવે છે
- (C) Write a shell script to find number is prime or not. [4]
કોઈ નંબર પ્રાઈમ છે કે નહીં તે માટે ની શેલ સ્ક્રીપ્ટ લખો

OR

- (A) Differentiate between (1) User level thread and Kernel level thread (2) Process and Thread [8]
તફાવત આપો. (1) યુઝર લેવેલ થ્રેડ અને કર્નલ લેવેલ થ્રેડ (2) પ્રોસેસ અને થ્રેડ
- (B) Explain Critical Section problem [4]
ક્રીટિકલ સેક્શન ની સમસ્યા સમજાવો
- (C) Explain Bounded Buffer Problem. [4]
બાઉન્ડેડ બફર પ્રોબ્લેમ સમજાવો

Question: 4/ પ્રશ્ન.૪.

- (A) Explain lock variable method and TSL instruction method to solve critical section problem. [8]
ક્રીટિકલ સેક્શન પ્રોબ્લેમ નું નિરાકરણ લાવવા માટે લોક વેરિએબલ મેથડ અને TSL ઇસ્ટ્રક્શન મેથડ સમજાવો.
- (B) Explain Peterson's solution to solve critical section problem. State all three criteria satisfied by this method. Also state its limitation. [8]
ક્રીટિકલ સેક્શન પ્રોબ્લેમ નિરાકરણ લાવવા માટે પીટરસનનાં સમાધાનને સમજાવો. આ પદ્ધતિથી સંતુષ્ટ ત્રણેય માપદંડો જણાવો. તેની મર્યાદા પણ જણાવો.

OR

- (A) Define Deadlock Detection and Recovery. Also give diff between deadlock and starvation. [8]
ડેડલોક ડિટેક્શન અને રીકવરી વ્યાખ્યાયિત કરો. સાથે ડેડલોક અને સ્ટાર્વેશન નો તફાવત આપો
- (B) Demonstrate the use of Banker's Algorithm for Deadlock Avoidance with illustration. [8]

ડેડલોક ટાળવા(અવોઇડન્સ) માટે બેંકરના એલ્ગોરિધમનો ઉપયોગ દૃષ્ટાંત સાથે સમજાવો.

Question: 5/ પૂ.પ.

(A) What is page fault explain with example. [8]
પેજ ફોલ્ટ એટલે શું? ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

(B) Given memory partition of 100K, 500K, 200K, 300K, and 600K in order, [8]
How would each of the First-fit, Worst fit and Best-fit algorithms place the processes of 225K, 126K, 432K and 104K in order? Show the diagram of memory status in each cases. Calculate internal fragmentation in each algorithm. Also compute the total memory size that is not used for each algorithm.

100K, 500K, 200K, 300K અને 600K ની મેમરી પાર્ટિશન આપેલ છે, ફર્સ્ટ ફીટ, વર્સ્ટ ફીટ અને બેસ્ટ ફીટ એલ્ગોરિધમ્સ 225K, 126K, 432K અને 104K પ્રોસેસ ને કયા ક્રમમાં મેમરી આપશે? દરેક કિસ્સાઓમાં મેમરી સ્થિતિનું આકૃતિ બતાવો. દરેક એલ્ગોરિધમમાં ઇન્ટરનલ ફ્રેગમેન્ટેશનની ગણતરી કરો. દરેક એલ્ગોરિધમ માટે વપરાયેલ ન હોય તેવા કુલ મેમરી કદની ગણતરી પણ કરો

OR

(A) Explain Elevator's algorithm with suitable example. [8]
એલિવેટરનું એલ્ગોરિધમ યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

(B) Write a shell script to find whether number is palindrome or not. [8]
કોઈ નંબર પેલીન્ડ્રોમ છે કે નહીં તે શોધવા માટે ની શેલ સ્ક્રીપ્ટ લખો

Question: 6/ પૂ.ક.

(A) Demonstrate concept of Paging in detail. Also explain concept of page fault with illustration. [8]
પેજિંગના કન્સેપ્ટ ને વિગતવાર સમજાવો. ઉદાહરણ સાથે પેજ ફોલ્ટના કન્સેપ્ટ ને પણ સમજાવો

(B) Explain Dining Philosophers Problem. [4]
ડાઇનિંગ ફિલોસોફર્સની સમસ્યા સમજાવો.

(C) Explain any two types of directory with neat sketch. [4]
ડિરેક્ટરી ના કોઈ પણ બે ટાઇપ્સ સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો

OR

(A) 95, 180, 34, 119, 11, 123, 62, 64 with the Readwrite head initially at the track 50 and the tail track being at 199 I explain C-SCAN and SCAN with respect to this. [8]

95, 180, 34, 119, 11, 123, 62, 64, પ્રારંભમાં ટ્રેક 50 પર રીડરાઈટ હેડ સાથે અને પૂંછડીનો ટ્રેક 199 પર હતો સી-સ્કેન અને સ્કેનને આ સંદર્ભમાં સમજાવો

(B) Explain internal fragmentation. [4]
ઇન્ટરનલ ફ્રેગમેન્ટેશન સમજાવો

(C) Explain process control block (PCB) with its fields. [4]
પ્રોસેસ કન્ટ્રોલ બ્લોક (પીસીબી) તેના ક્ષેત્રો સાથે સમજાવો.

****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	30	Q-1(A), Q-1(B), Q-2(B), Q-3(A), Q-4(A)OR, Q-5(A)OR, Q-6(A), Q-6(B)OR, Q-6(C)OR
2	Understand	20	Q-2(A), Q-3(B), Q-3(B)OR, Q-6(C)
3	Apply	25	Q-2(B)OR, Q-3(C), Q-4(A), Q-4(B)OR, Q-5(B), Q-6(B)
4	Analyze	25	Q-3(A)OR, Q-3(C)OR, Q-4(B), Q-5(A)OR, Q-5(B)OR, Q-6(A)OR
5	Evaluate	--	--
6	Higher order Thinking	--	--

GRAPH: