



MARWADI UNIVERSITY

Faculty of Diploma Studies

[COMPUTER ENGINEERING]

DIPLOMA ENGINEERING

SEM: 4

WINTER-2022

Subject: - OPERATING SYSTEM (09CE1405)

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) Which operating system reacts in the actual time?
 (A) Batch system (B) Quick response system
 (C) Real time system (D) Network
 કઈ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ વાસ્તવિક સમયમાં પ્રતિક્રિયા આપે છે?
 (એ) બેચ સિસ્ટમ (બી) ઝડપી પ્રતિસાદ સિસ્ટમ
 (સી) રીઅલ ટાઈમ સિસ્ટમ (ડી) નેટવર્ક
- (2) A _____ architecture assigns only a few essential functions to the kernel, including address spaces, Inter process communication (IPC) and basic scheduling.
 (A) Monolithic kernel (B) Micro kernel
 (C) Macro kernel (D) Mini kernel
 _____ આર્કિટેક્ચર એ કર્નલને ફક્ત થોડા આવશ્યક કાર્યો સોંપે છે, જેમાં એડ્રેસ સ્પેસ, ઇન્ટર પ્રોસેસ કમ્યુનિકેશન (આઈપીસી) અને બેઝિક શિડ્યુલિંગ નો સમાવેશ થાય છે.
 (એ) મોનોલિથિક કર્નલ (બી) માઈક્રો કર્નલ
 (સી) મેક્રો કર્નલ (ડી) મીની કર્નલ
- (3) The number of processes completed per unit time is known as _____.
 (A) Output (B) Throughput
 (C) Efficiency (D) Capacity
 એકમ સમય દીઠ પૂર્ણ થયેલ પ્રોસેસ ની સંખ્યા _____ તરીકે ઓળખાય છે
 (એ) આઉટપુટ (બી) થ્રુપુટ
 (સી) કાર્યક્ષમતા (ડી) ક્ષમતા
- (4) The interval from the time of submission of a process to the time of completion is termed as
 (A) Waiting time (B) Turnaround time
 (C) Response time (D) Throughput
 પ્રોસેસ રજૂ કરવાના સમયથી સમાપ્તિના સમય સુધીના અંતરાલને _____ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે
 (એ) વેઈટિંગ સમય (બી) ટર્નઅરાઉન્ડ સમય

(સી) રિસપોન્સ સમય

(ડી) થ્રુપુટ

- (5) _____ is the memory that may be simultaneously accessed by multiple programs with an intent to provide communication.

(A) shared memory

(B) main memory

(C) race condition

(D) none of the above

_____ એ મેમરી છે કે જે એક સાથે બહુવિધ પ્રોગ્રામો દ્વારા સંદેશાવ્યવહાર કરવાના હેતુથી એક્સેસ કરી શકાય છે.

(એ) શેર્ડ મેમરી

(બી) મુખ્ય મેમરી

(સી) રેસ કન્ડીશન

(ડી) ઉપર ની કોઈ પણ નહીં

- (6) Which one of the following is a synchronization tool?

(A) Thread

(B) pipe

(C) semaphore

(D) socket

નીચેનામાંથી એક સિંક્રોનાઈઝેશન ટૂલ છે?

(એ) થ્રેડ

(બી) પાઇપ

(સી) સેમાફોર

(ડી) સોકેટ

- (7) What problem is solved by banker's algorithm?

(A) mutual exclusion

(B) deadlock recovery

(C) deadlock avoidance

(D) None of the above

બેંકરના એલ્ગોરિધમ દ્વારા કઈ સમસ્યા હલ થાય છે?

(એ) મ્યુચુઅલ એક્સલુસન

(બી) ડેડલોક રિકવરી

(સી) ડેડલોક અવોઇડન્સ

(ડી) ઉપરોક્ત કંઈ નથી

- (8) If no cycle exists in the resource allocation graph _____

(A) then the system will not be in a safe state

(B) then the system will be in a safe state

(C) all of the mentioned

(D) none of the mentioned

જો રિસોર્સ અલોકેશન ગ્રાફમાં કોઈ સાઈકલ અસ્તિત્વમાં નથી તો _____

(એ) પછી સિસ્ટમ સલામત સ્થિતિમાં રહેશે નહીં

(બી) પછી સિસ્ટમ સલામત સ્થિતિમાં રહેશે

(સી) ઉલ્લેખિત બધા

(ડી) ઉલ્લેખિત કંઈ નથી

- (9) Virtual memory is normally implemented by _____

(A) Demand paging (B) Buses

(C) Virtualization (D) all of the mentioned

વર્ચ્યુઅલ મેમરી સામાન્ય રીતે _____ દ્વારા લાગુ કરવામાં આવે છે

(એ) ડિમાન્ડ પેજિંગ

(બી) બસ

(સી) વર્ચ્યુઅલાઈઝેશન

(ડી) ઉલ્લેખિત તમામ

- (10) Which one of the following is the address generated by CPU?

(A) Physical address

(B) absolute address

(C) logical address

(D) none of the mentioned

નીચેનામાંથી કયું એડ્રેસ CPU દ્વારા બનાવવામાં આવ્યું છે?

(એ) ફિઝિકલ એડ્રેસ

(બી) એબ્સ્યુલેટ એડ્રેસ

(સી) લોજિકલ એડ્રેસ

(ડી) ઉલ્લેખિત કંઈ નથી

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

[10]

(બ) નાનો પ્રશ્ન (એક વાક્યમાં જવાબ)

- (1) State statement is true/false: Micro Kernel is more secure than monolithic kernel.
સ્ટેટમેન્ટ સાચું છે કે ખોટું તે કહો: માઈક્રો કર્નલ મોનોલિથિક કર્નલ કરતા વધુ સુરક્ષિત છે.
- (2) What do you mean by real time operating system?
રીઅલ ટાઈમ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમનો અર્થ શું છે?
- (3) What is throughput?
થ્રુપુટ એટલે શું?
- (4) What is Process Control Block?
પ્રોસેસ કંટ્રોલ બ્લોક એટલે શું?
- (5) What is semaphore?
સેમોફોર એટલે શું?
- (6) What do you mean by Race Condition?
રેસ કંડિશન એટલે તમારો અર્થ શું છે?
- (7) What do you mean by safe state in terms of deadlock avoidance?
ડેડલોક અવોઈડન્સ ની બાબતમાં સલામત(સેફ) સ્થિતિથી તમે શું કહેવા માંગો છો?
- (8) What is deadlock prevention?
ડેડલોક પ્રિવેન્શન(નિવારણ) શું છે?
- (9) List out any two methods used for disk scheduling.
ડિસ્ક શિફ્ટ્યુલિંગ કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી કોઈપણ બે પદ્ધતિઓની સૂચિ બનાવો.
- (10) List out various attributes of file.
ફાઈલના એટ્રિબ્યુટ્સ ની સૂચિ બનાવો

Question: 2/ પ્રશ્ન.૨.

- (A(i)) Explain any two file accessing methods. [04]
કોઈ પણ બે ફાઈલ એક્સેસિંગ મેથડ્સ સમજાવો.
 - (A(ii)) State advantages and disadvantages of micro kernel. [04]
માઈક્રોકર્નલ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો
 - (B) Explain different types of scheduler with neat sketch. [8]
વિવિધ પ્રકાર ના શિફ્ટ્યુલર ને તેની રચના સાથે સમજાવો
- OR**
- (B) 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

Question: 3/ પૂ.૩.

- (A) What is Semaphore? Explain in details? [8]
સેમાફોર એટલે શું? વિગતોમાં સમજાવો
- (B) Explain Critical Section problem. [4]
ક્રીટીકલ સેક્શન ની સમસ્યા સમજાવો
- (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) Explain different types of scheduler with neat sketch [8]
વિવિધ પ્રકાર ના શિડ્યુલર ને તેની રચના સાથે સમજાવો
- (B) Describe different sections of Process when it is loaded into memory. [4]
જ્યારે પ્રોસેસ મેમરીમાં લોડ થાય છે ત્યારે તેના વિવિધ વિભાગોનું વર્ણન કરો.
- (C) Explain Bounded Buffer Problem. [4]
બાઉન્ડેડ બફર પ્રોબ્લેમ સમજાવો

Question: 4/ પૂ.૪.

- (A) Definition of following term. (નીચેના શબ્દની વ્યાખ્યા આપો) [8]
- a) Deadlock (ડેડલોક)
b) starvation (સ્ટારવેશન)
c) safe state (સેફ સ્ટેટ)
d) dead lock prevention (ડેડલોક પ્રિવેન્શન)
e) dead lock detection (ડેડલોક ડીટેક્શન)
f) dead lock avoidance (ડેડલોક અવોઈડન્સ)
g) mutual exclusion (મ્યુચ્યુઅલ એક્ક્લુસન)
h) hold and wait (હોલ્ડ એન્ડ વેઈટ)
- (B) Define Deadlock Detection and Recovery. Also give diff between deadlock and starvation. [8]
ડેડલોક ડીટેક્શન અને રીકવરી વ્યાખ્યાયિત કરો. સાથે ડેડલોક અને સ્ટારવેશન નો તફાવત આપો
- OR**
- (A) Define Deadlock Detection and Recovery. Also give diff between deadlock and starvation. [8]
ડેડલોક ડીટેક્શન અને રીકવરી વ્યાખ્યાયિત કરો. સાથે ડેડલોક અને સ્ટારવેશન નો તફાવત આપો
- (B) Demonstrate the use of Banker's Algorithm for Deadlock Avoidance with illustration. [8]
ડેડલોક ટાળવા (અવોઈડન્સ) માટે બેંકરના એલ્ગોરિધમનો ઉપયોગ દૃષ્ટાંત સાથે સમજાવો.

Question: 5/ પૂ.૫.

- (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, 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 [8]

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. ૬.

- (A) Demonstart 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]
ડાઈનિંગ ફિલોસોફર્સની સમસ્યા સમજાવો.
- (C) Explain any two types of directory with neat sketch. [4]
ડિરેક્ટરિ ના કોઈ પણ બે ટાઈપ્સ 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 l 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: