

**MARWADI UNIVERSITY****DIPLOMA STUDIES****[ COMPUTER ENGINEERING] DIPLOMA ENGINEERING****SEM: 4****MU FINAL REMEDIAL****MAY: 2023****Subject: - (Operating System) (09CE1405)****Date:-11/05/2023****Total Marks:-100****Time: - 3 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.**

[10]

**(A) Answer the following objectives**

(અ) નીચેના ઉદ્દેશ્યોના જવાબ આપો

(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

ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ શું છે?

- (એ) પ્રોગ્રામ્સનો સંગ્રહ જે હાર્ડવેર સ્ત્રોતોનું સંચાલન કરે છે  
 (બી) એપ્લિકેશન પ્રોગ્રામ્સ માટે સિસ્ટમ સેવા પ્રદાતા  
 (સી) ઈન્ટરફેસ લિંક હાર્ડવેર અને એપ્લિકેશન પ્રોગ્રામ્સ વચ્ચેની  
 (ડી) ઉલ્લેખિત તમામ

(2) 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

(3) Which of the following is not the state of a process?

- (A) New (B) Kill  
 (C) Waiting (D) Running

નીચેનીમાંથી કઈ પ્રોસેસ ની સ્થિતિ નથી?

- (એ) New (બી) Kill  
 (સી) Waiting (ડી) Running

(4) 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

(5) \_\_\_\_\_ is a unique tag, usually a number, identifies the file within the file system.

(A) File identifier

(B) File name

(C) File type

(D) None of the mentioned

\_\_\_\_\_ એ એક અનન્ય ટેગ છે, સામાન્ય રીતે એક નંબર, ફાઇલ સિસ્ટમની અંતર્ગત ફાઇલને ઓળખે છે.

(એ) ફાઇલ આઇડેન્ટિફાયર

(બી) ફાઇલ નામ

(સી) ફાઇલ પ્રકાર

(ડી) ઉલ્લેખિત કંઈ નથી

(6) Memory management technique in which system stores and retrieves data from secondary storage for use in main memory is called?

(A) Fragmentation

(B) paging

(C) mapping

(D) none of the mentioned

મેમરી મેનેજમેન્ટ ટેકનિક જેમાં સિસ્ટમ મુખ્ય મેમરીમાં ઉપયોગ માટે સેકન્ડરી સ્ટોરેજમાં ડેટા સંગ્રહિત કરે છે અને પ્રાપ્ત કરે છે?

(એ) ફ્રેગમેન્ટેશન

(બી) પેજિંગ

(સી) મેપિંગ

(ડી) ઉલ્લેખિત કંઈ નથી

(7) 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 એક્સલુસન

(બી) ડેડલોક રિકવરી

(સી) ડેડલોક અવોઇડન્સ

(ડી) ઉપરોક્ત કંઈ નથી

(8) To avoid the race condition, the number of processes that may be simultaneously inside their critical section is

(A) 8

(B) 1

(C) 16

(D) 0

રેસની સ્થિતિને ટાળવા માટે, પ્રોસેસની સંખ્યા જે એક સાથે તેમના ક્રિટિકલ સેક્શનમાં હોઈ શકે છે.

(એ) 8

(બી) 1

(સી) 16

(ડી) 0

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

(A) Thread

(B) pipe

(C) semaphore

(D) socket

નીચેનામાંથી એક સિંક્રોનાઇઝેશન ટૂલ છે?

(એ) થ્રેડ

(બી) પાઇપ

(સી) સેમાફોર

(ડી) સોકેટ

(10) 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  
(સી) કાર્યક્ષમતા

(બી) થ્રુપુટ  
(ડી) ક્ષમતા

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

[10]

(બ) નાનો પ્રશ્ન (એક વાક્યમાં જવાબ)

(1) What do you mean by System Call?

સિસ્ટમ કોલ એટલે તમારો અર્થ શું છે?

(2) Define: Multiprogramming operating system.

વ્યાખ્યાયિત કરો: મલ્ટિપ્રોગ્રામિંગ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ.

(3) List out types of Kernel.

કર્નલના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો.

(4) Define: Turnaround Time.

વ્યાખ્યાયિત કરો: ટર્નઅરાઉન્ડ સમય

(5) What is Process Control Block?

પ્રોસેસ કંટ્રોલ બ્લોક એટલે શું?

(6) What do you mean by Race Condition?

રેસ કંડિશન એટલે તમારો અર્થ શું છે?

(7) What do you mean by monitor?

મોનિટર એટલે તમારો અર્થ શું છે?

(8) State limitations of Peterson's solution to solve critical section problem?

ક્રિટિકલ સેક્શન પ્રોબ્લેમ નુ સમાધાન લાવવા માટેની પદ્ધતિ પીટર્સનના સોલ્યુશનની મર્યાદાઓ લખો.

(9) State statement is true/false: If there is only one instance per resource type and resource allocation graph contains cycle then there is a deadlock.?

સ્ટેટમેન્ટ સાચું છે કે ખોટું તે કહો: જો રિસોર્સ પ્રકાર દીઠ માત્ર એક જ કોપિ હોય અને રિસોર્સ ફાળવણીના ગ્રાફમાં ચક્ર શામેલ હોય, તો તેમાં ડેડલોક છે.

(10) Define: Critical Section

વ્યાખ્યાયિત કરો: ક્રિટિકલ સેક્શન

### Question: 2/ પ્રશ્ન.૨.

(A(i)) Differentiate between monolithic kernel and micro kernel.

[04]

મોનોલિથિક કર્નલ અને માઇક્રો કર્નલ વચ્ચે તફાવત આપો.

(A(ii)) Explain the concept of batch operating system and multiprogramming operating system.

[04]

બેચ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ અને મલ્ટિપ્રોગ્રામિંગ ઓપરેટિંગ સિસ્ટમ સમજાવો.

- (B) Explain working of system call with suitable example. [8]  
યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સિસ્ટમ કોલનું કાર્ય સમજાવો.

**OR**

- (B) Explain services of operating system in detail. [8]  
ઓપરેટિંગ સિસ્ટમની સર્વિસિસ વિગતવાર સમજાવો.

**Question: 3/ પ્રશ્ન.3.**

- (A) Describe states of process and explain process life cycle with state transition. [8]  
પ્રોસેસ ના સ્ટેટસ લખો અને પ્રોસેસ લાઇફ સાઇકલ તેના સ્ટેટ ટ્રાન્ઝિશન સાથે સમજાવો.

- (B) Explain wc, comm, cut and date command. [4]  
wc, comm, date and cut કમાન્ડ સમજાવો.

- (C) Sketch a neat figure of user level thread and kernel level thread. [4]  
યુઝર લેવેલ થ્રેડ અને કર્નલ લેવેલ થ્રેડનો સુધ્ધ સ્કેચ દોરો.

**OR**

- (A) Explain Peterson's solution to solve critical section problem. State all three criteria satisfied by this method. Also state its limitation. [8]  
ક્રિટિકલ સેક્શન પ્રોબ્લેમ નિરાકરણ લાવવા માટે પીટરસનનાં સમાધાનને સમજાવો. આ પદ્ધતિથી સંતુષ્ટ ત્રણેય માપદંડો જણાવો. તેની મર્યાદા પણ જણાવો.

- (B) Describe the concept of context switching. [4]  
કંટેક્સ્ટ સ્વિચિંગનો કન્સેપ્ટ વર્ણવો.

- (C) Explain the concept of race condition with example. [4]  
રેસ કન્ડિશન નો કન્સેપ્ટ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

**Question: 4/ પ્રશ્ન.૪.**

- (A) Explain strict alteration method and lock variable method to solve critical section problem. [8]  
ક્રિટિકલ સેક્શન પ્રોબ્લેમ નું નિરાકરણ લાવવા માટે સ્ટ્રિક્ટ અલ્ટરેશન મેથડ અને લોક વેરિએબલ મેથડ સમજાવો.

- (B) Explain methods for deadlock prevention in detail. [8]  
ડેડલોક પ્રિવેન્શન માટેની પદ્ધતિઓ વિગતવાર સમજાવો.

**OR**

- (A) Explain fixed partitioning and dynamic partitioning with example. [8]  
ફિક્સ્ડ પાર્ટિશનિંગ અને ડાયનેમિક પાર્ટિશનિંગ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

- (B) Explain Function of OS in details? [8]  
વિગતોમાં ઓએસની કામગીરી સમજાવો.

**Question: 5/ પ્રશ્ન.૫.**

- (A) Demonstrate concept of Paging in detail. Also explain concept of page fault [8]  
with illustration.

પેજિંગના કન્સેપ્ટ ને વિગતવાર સમજાવો. ઉદાહરણ સાથે પેજ ફોલ્ટના કન્સેપ્ટ ને પણ સમજાવો.

- (B) Produce a shell script to generate grade sheet of a student which accepts [8]  
marks of five subjects, calculate and display total marks, percentage and  
grade obtained by the student.

વિદ્યાર્થીની ગ્રેડશીટ બનાવવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો જે પાંચ વિષયોના ગુણ સ્વીકારે છે, કુલ ગુણ, ટકાવારી અને વિદ્યાર્થી દ્વારા મેળવેલા ગ્રેડની ગણતરી કરે છે અને પ્રદર્શિત કરે છે.

**OR**

- (A) Produce a shell script to check whether the entered number is Armstrong [8]  
number or not.

દાખલ કરેલી સંખ્યા આર્મસ્ટ્રોંગ નંબર છે કે નહીં તે જોવા માટે શેલ સ્ક્રિપ્ટ લખો.

- (B) Differentiate between (1) User level thread and Kernel level thread (2) [8]  
Process and Thread

તફાવત આપો. (1) યુઝર લેવેલ થ્રેડ અને કર્નલ લેવેલ થ્રેડ (2) પ્રોસેસ અને થ્રેડ

**Question: 6/ પ્રશ્ન.૬.**

- (A) Explain different types of scheduler with neat sketch. [8]  
વિવિધ પ્રકાર ના શિડ્યુલર ને તેની રચના સાથે સમજાવો.

- (B) Describe limitations of strict alteration method and lock variable method to [4]  
solve critical section problem.

ક્રિટિકલ સેક્શન ની સમસ્યા હલ કરવા માટે સ્ટ્રિક્ટ અલ્ટરેસન અને લોક વેરિએબલ મેથડ ની મર્યાદાઓ જણાવો.

- (C) Consider the following page reference string: 1, 2, 3, 4, 2, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, [4]  
7, 6, 3, 2, 1, 2, 3, 6. Calculate how many page faults would occur for the  
following replacement algorithms, assuming four frames. Remember all  
frames are initially empty, so your first unique pages will all cost one fault  
each.

નીચેના પેજ રેફરેન્સ સ્ટ્રિંગનો વિચાર કરો: 1, 2, 3, 4, 2, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, 7, 6, 3, 2, 1, 2, 3, 6.

ધારો કે ચાર ફ્રેમ છે, તો નીચેના રિપ્લેસમેન્ટ અલ્ગોરિધમ્સ માટે કેટલા પેજ ફોલ્ટ થાય? યાદ રાખો કે બધી ફ્રેમ્સ શરૂઆતમાં ખાલી છે. દરેક અનન્ય પેજ એટલે એક પેજ ફોલ્ટ થાય.

1) LRU replacement (લીસ્ટ રિસંદ્રલી યુઝડ)

2) FIFO replacement (ફર્સ્ટ ઇન ફર્સ્ટ આઉટ)

**OR**

- (A) Explain layered Architecture of OS with neat and clean diagram. [8]  
સુઘડ અને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે ઓએસના સ્તરવાળી આર્કિટેક્ચર સમજાવો.

- (B) Explain attributes of file. [4]  
ફાઈલ ના એટ્રિબ્યુટ્સ સમજાવો.

- (C) Predict the output of following shell script. [4]

નીચેના શેલ સ્ક્રિપ્ટનું આઉટપુટ લખો.

```
echo "Enter no upto which series to be printed"
read n
sum=1
echo -n "1"
for ((i=1;i<=n;i++))
do
echo -n "+ 1/"$i
sum=`expr $sum + 1/$i | bc -l`
done
echo "Sum is" $sum
```

**\*\*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), Q-5(B)OR, Q-6(A)OR
5	Evaluate	--	--
6	Higher order Thinking	--	--

**GRAPH:**