

Operating System.

(1)

Q) What is operating system? Explain different function of O.S.

- Ans :- operating system एक set of master program होते हैं, जिनकी महायता से computer के भारी operation को control किया जाता है।

- operating system उद्देश्य hardware के कीले

- operating system software होते हैं,

- operating system को manage करता है।

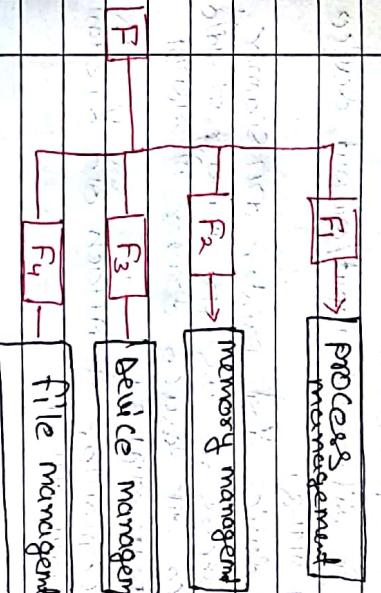
Hardware

Expt. No. _____ Date _____

Page No. _____

- वाइज़ ली computer पर operating system work perform कर कर सकता है।

function of operating system :-



1) process management \Rightarrow O.S की महायता है। different application को manage करता है।

2) memory management \Rightarrow O.S की महायता है। different task को manage करता है। O.S को different task perform करना आवश्यक है।

3) device management \Rightarrow CPU allocate होता है। different process को scheduling provide करता है।

4) file management \Rightarrow O.S की महायता है। decide किया जाता है कि कौन किस file memory को location से store की जायेगी, किसकी महायता के computer के different device

Pradeep

Teacher's Sign. _____

(2)

Q) memory manage की तरीके ?

- Primary वा secondary memory को manage कर O.S.
- OS की सहायता के लिया जाता है।

(3)

Q) Device management / peripheral management ⇒

- O.S की सहायता से different input/output device को manage किया जाता है।
- Input वा output device को printer वा scanner वा working process की O.S को manage करता है।
- hardware device को device driver के माध्यम से control किया जाता है।
- O.S के device controller को attach होता है। O.S के manage किया जाता है।

Q) file management ⇒ O.S की सहायता से file

- file को folder के माध्यम से store किया जाता है।
- file को store किया जाता है।
- O.S की सहायता से manage किया जाता है।

Q) Multi-programming O.S ⇒ Multitasking O.S ⇒

- CPU की सहायता से 2 या ज्यादा Application को same time से execute किया जाता है।
- इसमें CPU idle नहीं होता है, क्योंकि multiple program run same time से execute किया जाता है।
- इसमें CPU द्वारा time share होता है। जिसके result Better होता है।
- इसमें multiple task perform किया जाता है।
- जिसके result efficiency increase होता है।

Expt. No. _____ Date _____

Page No. _____

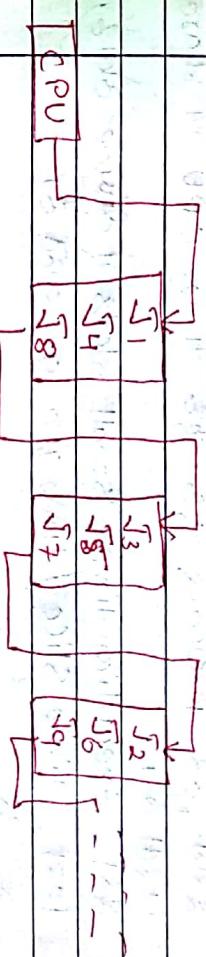
(4)

Q) Explain different types of O.S?

Ans) Batch operating system ⇒ • Batch operating

System Computer के directly interact किए जाते हैं।

- प्रभ्रम द्वारा किए गए Job की same need होती है।
- उनको एक बच्चा बना किया जाता है। 192 CPU allocate किया जाता है।
- उबल डाक Batch complete के दास्तावेज़ CPU allocate करता है।





$P_1 \quad P_2 \quad P_1 \quad P_2$

multi-processing O.S.

3) Time sharing O.S. \Rightarrow इनमें processing time

on equal slots में divide किया जाता है तथा

एक process की processing time allocate किया जाता है।

जब एक process को - को time CPU को share करता है।

Execution time small slots में divide होता है।

time slice / time quantum कहते हैं।

जो की process processor time का wait करता है।

Ready queue special memory के wait करता है।

इसलिए main aim response time का reduce करना है।

4) Real-time O.S (RTOS) \Rightarrow RTOS की क्षमता से

मध्ये input की analyse कर जाना है तथा

specific period of time के output generate किया जाता है।

5

- यह RTOS होते हैं, जो specific time के output generate करते हैं।
- यह strict time deadline का work perform करते हैं।

- जहाँ use mainly medical devices, robots, home appliances जैसे किया जाता है।
- traffic control system, scientific experiments में भी काम करते हैं।
- प्रॉग्राम को बदलते हैं।

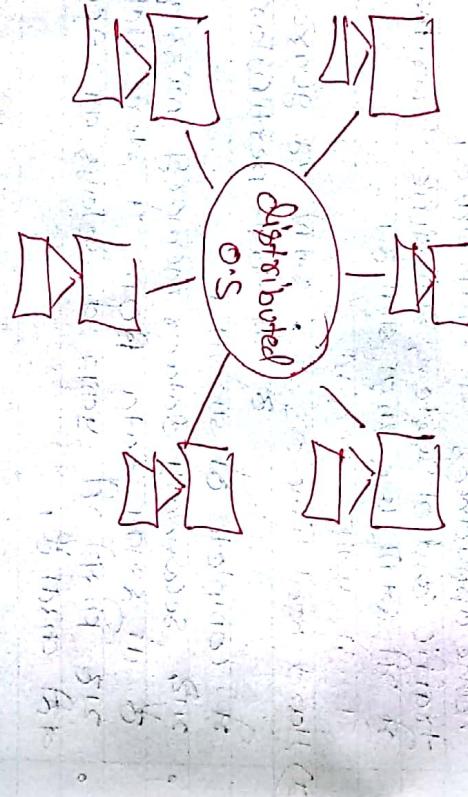
- a) Hard Real-time OS \Rightarrow इनमें यह guarantee कि
- complete के साथ हो।
- जब secondary data or memory missing होने पर इनमें data ROM न store होता है।
- यह किसी भी काम के delays का accept करते हैं।

- b) Soft real-time system \Rightarrow इसमें task particular time का complete होना का guarantee नहीं होता है।
- इसमें task perform करने के लिए priority को देखता जाता है।
- यह less restrictive होता है।
- इनमें use robotics, medical equipment, Advance scientific projects, multimedia का part जाता है।

(7)

- 5) Distributed O.S ⇒ 2 or multiple central processor on one network

- multiple processor multiple communication line द्वारा अन्य से communicate करते हैं।
- network पर depend करते हैं।



Ques 3) What is Spooling? Explain process of Spooling.

Ans ⇒ • इमज़ना भूमि नाम सिल्वान्ट्रेस परिप्रेक्षण operation

One Line :-

- Spooling एक process है जिसमें अद्याधा की jobs औ buffer में store किया जाता है, temporary storage area की तरह।
- अद्याधा की device को spool के data execute करके store करता है,

Date _____

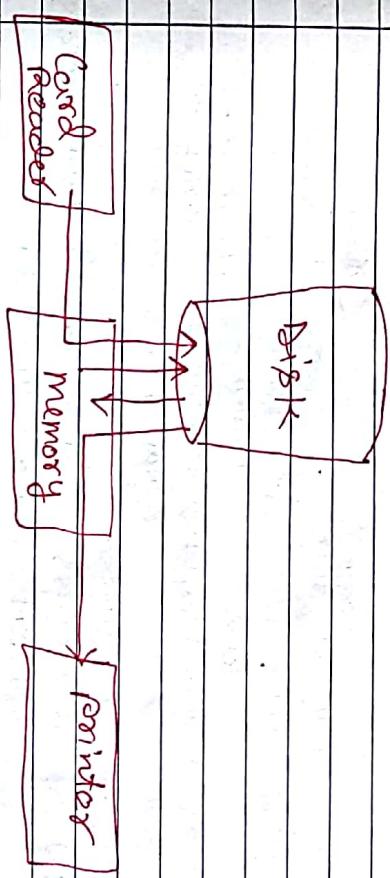
Expt. No. _____

Page No. _____

(8)

- Spooling FIFO (first in first out) पर आधारित है।

- Spooling का main example printer है। जबकि data की information printer को spool में store करता है।



Spooling Process

Ques 4) What is process? Explain different states of process

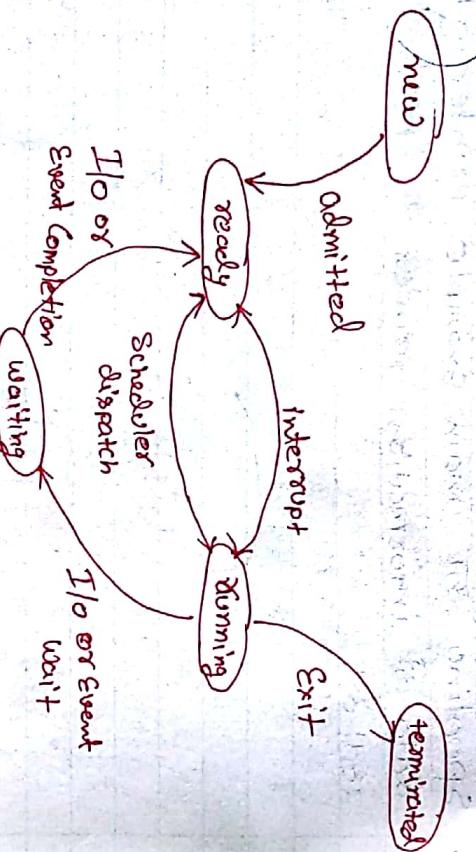
- Ans ⇒ • process or task एक instance of program को execute किया जाता है, जिसमें process को execute करने वाली actual work perform करती है।
- प्रोग्राम की कोड program की मदद से कार्य की unit

Pradeep

Teacher's Sign. _____

सूची के अनुसार वर्क प्रॉफेशनल्स का वर्क परफॉर्म दिया जाता

process states



new \Rightarrow यह process की initial state कि, इसके process start हो create किया जाता है।

Ready \Rightarrow इस process processor को wait करते हुए इस process execute होने के लिए next processor (CPU) नहीं मिला है।

Running \Rightarrow इसके operating system किसी process को execute करने के लिए processor Allocate किया जाता है।

Waiting \Rightarrow यह वो high priority के process system को कोश आता है, जो पहले को executed किया जाता है।

Expt. No. _____	Page No. _____
Processes के time wait में क्या होता है ? Process waiting में Input-output तर प्रैग्वेट के कारण होता है।	10
5) terminated or exit ⇒ जब process का work complete हो तो जाता है। इसके process की memory को remove किया जाता है।	
Ques 5) What is Scheduler? Explain its types.	
<p>Ans ⇒</p> <ul style="list-style-type: none"> Schedulers special system software को provide किया जाता है। Scheduler को main को job को select करता है। Scheduler को sequential order से execute करता है। को अड़ना है। <p>Schedulers की उपराएँ हैं ताकि,</p> <ol style="list-style-type: none"> Long term scheduler (LTS) medium term scheduler (MTS) Short term scheduler (STS) <p>1) Long term scheduler ⇒ बहुधारा प्रयोग Batch operation system में किया जाता है।</p> <p>2) Batch queue में data ready queue में भरता है। जिसके बारे data को processor allocate हो तो, आवश्यक execute होता है।</p> <p>3) Short term Scheduler ⇒ short term Scheduler से ready queue में आवश्यक process को ।</p>	
Pradeep	Teacher's Sign. _____

Allocate किया गया है, जिसके प्रति लोगों

CPU (processor) Execute होता है।

3) medium-term Scheduler \Rightarrow मध्यम waiting queue के process

और ready queue से चुना जाता है। इसका बहुत बड़ा waiting process processor की help से execute हो जाता है, जबकि suspended वाले suspended out process को again ready queue में अडाकर execute करा जाता है।

medium-term

Scheduler

Suspended & Suspended-out queue

Long term

Scheduler

Short-term

Scheduler

Exit

Schedulers

- (1) **Scheduling algorithm** \Rightarrow scheduling algorithm 4 प्रकार
 - (1) Throughput \Rightarrow per unit time के लिए work complete होता है। और Throughput नहीं है।
 - (2) Waiting time \Rightarrow processes किनीं time waiting queue में wait करती हैं। वह तेजाना waiting time बढ़ाता है।
 - (3) Burst time / Response time \Rightarrow यह दो तरीके हैं। उनमें process को execute होता है।
 - (4) Turnaround time \Rightarrow यह waiting time नहीं burst time का collection होता है।

$$\text{Turnaround time (TAT)} = \text{Burst time (BT)} + \text{waiting time}$$

- # Scheduling algorithm \Rightarrow यह दो होते हैं।

- (1) FCFS (first come first serve)
- (2) SJF (shortest job first)
- (3) Priority scheduling
- (4) RRS (Round Robin scheduling)

Pradeep

Teacher's Sign.

Expt. No. _____

12

Page No. _____

Date _____

(1) What is Scheduling? Explain different types of scheduling algorithm with example.

Ans \Rightarrow scheduling की महात्मा के processes को execute करना के लिए sequence किया जाता है, जिसके प्रति security or faultly execute हो सके।

1) Throughput \Rightarrow per unit time के लिए work complete होता है, और Throughput नहीं है।

2) Waiting time \Rightarrow processes किनीं time waiting queue में wait करती हैं। वह तेजाना waiting time बढ़ाता है।

3) Burst time / Response time \Rightarrow यह दो तरीके हैं। उनमें process को execute होता है।

4) Turnaround time \Rightarrow यह waiting time नहीं burst time का collection होता है।

$$\text{Turnaround time (TAT)} = \text{Burst time (BT)} + \text{waiting time}$$

- # Scheduling algorithm \Rightarrow यह दो होते हैं।
- (1) FCFS (first come first serve)
 - (2) SJF (shortest job first)
 - (3) Priority scheduling
 - (4) RRS (Round Robin scheduling)

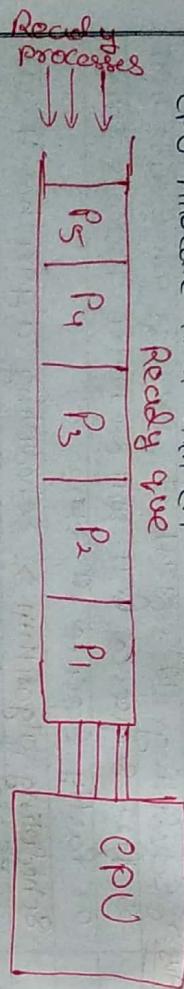
(13)

Expt. No. _____

Page No. _____

Date _____

1) FCFS (First Come First Serve) \Rightarrow यह Algorithm में process system में पहले आता है, वह पहले execute होता है। जो process system में पहले आता है, वह पहले CPU allocate किया जाता है।

 \Rightarrow processes

Burst time (B.T)

 P_1

10

 $A.T = 0$ P_2

5

 $A.T = 0$ P_3

15

 $A.T = 0$

Grant chart

	P_1	P_2	P_3
0	10	15	30

Waiting time of $P_1 = 0 - 0 = 0$ Waiting time of $P_2 = 10 - 0 = 10$ Waiting time of $P_3 = 15 - 0 = 15$ Average waiting time = $\frac{0+10+15}{3} = \frac{25}{3} = 8.33 \text{ ms}$ Turn around time $P_1 = 0 + 10 = 10$ $P_2 = 5 + 10 = 15$ $P_3 = 15 + 5 = 30$ Average turn around time = $\frac{10+15+30}{3} = \frac{55}{3} = 18.33 \text{ ms}$

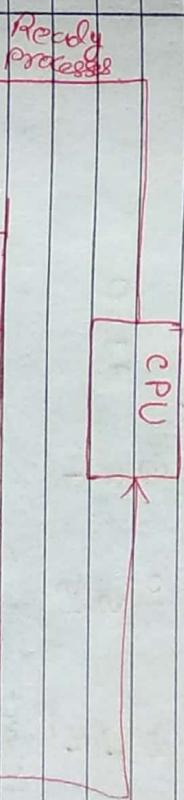
(14)

Expt. No. _____

Page No. _____

Date _____

2) SJF (Shortest Job First) \Rightarrow यह Algorithm में process system में पहले execute होता है। जो Burst time कम होता है, वह पहले execute होता है।

 \Rightarrow processes

Ready Queue

 P_3

15

 P_1

10

 P_2

5

 $A.T = 0$ P_3

15

Grant chart

	P_2	P_1	P_3
0	5	15	30

Waiting time of $P_1 = 5 - 0 = 5$ $P_2 = 0 - 0 = 0$ $P_3 = 15 - 0 = 15$ Average waiting time ($A.W.T$) = $\frac{5+0+15}{3} = \frac{20}{3} = 6.66 \text{ ms}$ Turn around time of $P_1 = 5 + 10 = 15$ $P_2 = 0 + 5 = 5$ $P_3 = 15 + 5 = 30$ Average Turnaround time ($A.T.T$) = $\frac{15+5+30}{3} = \frac{50}{3} = 16.66 \text{ ms}$

Pradeep

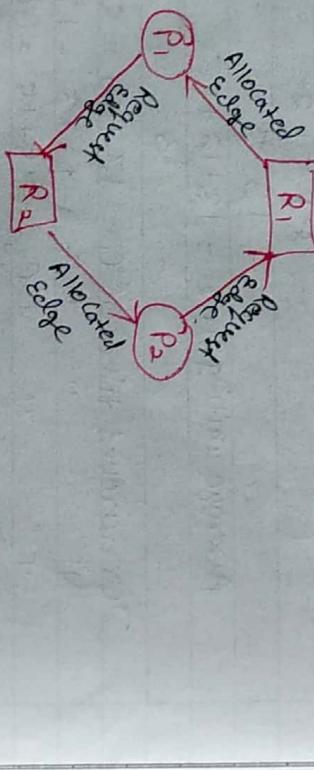
Teacher's Sign. _____

Q. 7) What is deadlock? Explain Necessary Condition

Ans

- Deadlock एक समीक्षा situation है। जिसमें different process द्वारा resource को wait करते हैं।
- Deadlock एक समस्या होता है। जिसमें दो भी प्राक्ति नहीं होती है।
- Deadlock एक process को proper resource नहीं होती है।
- Deadlock एक process को properly execute नहीं होता है।
- Deadlock एक समीक्षा condition है, जिसमें process ने कोई resource को hold किया है, और उसी resource को wait कर रहा है।
- यह यह प्रका^र situation है, जिसमें दो process एक दूसरे को resource का लिया wait करते हैं।

Ex:-



माना हमारे पास दो process P_1 & P_2 हैं, जो कोई resource R_1 तथा R_2 हैं। P_1 को resource R_1 Allocated हो गया है। P_2 को resource R_2 Allocated हो गया है। तब यह होता है। Process P_1 work perform करने के time में process P_1 को resource R_2 की आवश्यकता होती है। लेकिन वह इस उसे नहीं दे सकता है। जबकि यह time के बाद P_2 को resource R_1

17

Expt. No.

Page No.

Date

Expt. No. _____
Page No. _____
Date _____

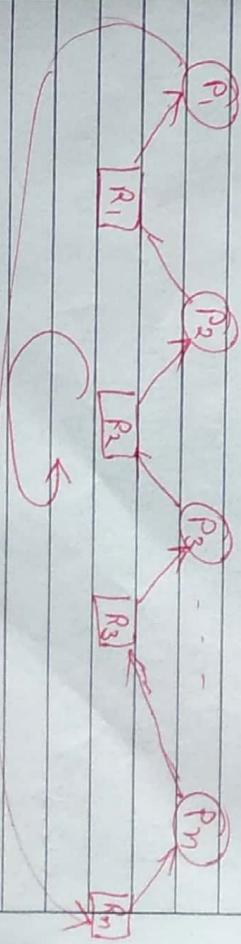
3) Mutual Exclusion \Rightarrow non sharable resource आता है। को उसे किया जाता है, जिसमें deadlock

4) Hold and wait \Rightarrow process एक resource को hold करता है, तभी उसे resource को wait करता है। जिसमें deadlock आता है।

5) No Preemption \Rightarrow इसमें high priority process

6) जिसमें दो भी resource allocate होती किया जाता है।

7) Circular waiting \Rightarrow इसमें process एक circle में उभयं प्रक्रिया करते हैं। जिसमें deadlock आता है।



Pradeep

Teacher's Sign. _____

18

Deadlock prevention & Avoidance \Rightarrow

19 =

Expt. No. _____

Date _____

Page No. _____

- 1) \checkmark Mutual Exclusion \Rightarrow lesser use sharable resource जिसके बाद से आ दी जी यादा eliminating जिसके resource को नहीं भर सकता तब deadlock process share करके use कर सकता है तब deadlock नहीं होता आयेगा।

- 2) \checkmark hold and wait \Rightarrow इस condition को remove eliminating औरने के लिए processes का time वर्ते या तो resource को hold करना या resource का wait करना।

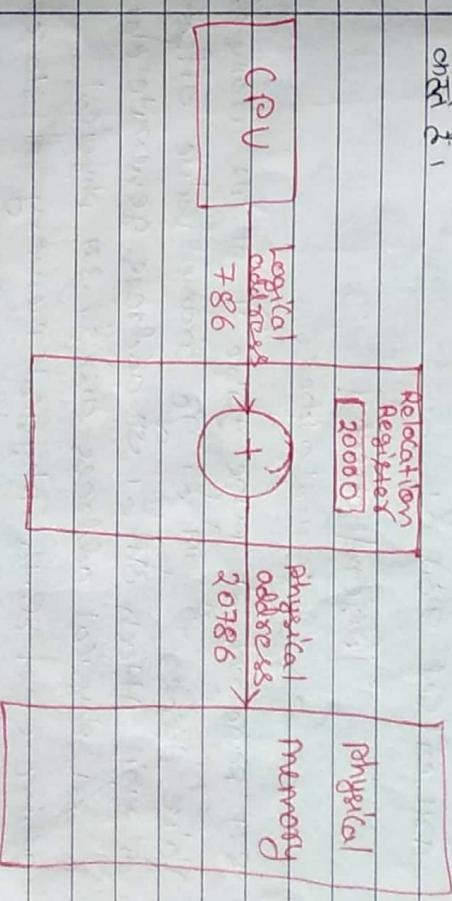
- 3) \checkmark No Preemption \Rightarrow इस condition के priority process eliminating को resource जिसके high priority process wait नहीं करता तो deadlock नहीं होता।

- 4) \checkmark Circular wait \Rightarrow Process forming eliminating को wait नहीं करते, जिसके deadlock नहीं होता। इसके linear ordering कर सकते हैं।

20 =

- Ques) What is physical & logical addressing Explain.
 Ans) Logical address \Rightarrow यह वह address होता है, जिस CPU generate करता है।
 • हर CPU address की ओर है।

Physical address \Rightarrow यह वह address होता है, जिस Physical Location का find करता है।
 यह Actual address की ओर है।
 Logical address ने Register का value add करके
 address generate किया है। यह Physical address
 ओर है।



Logical & physical address Physical memory

Pradeep

Teacher's Sign. _____

21

Q) What is Paging Explain.

Expt. No. _____ Date _____

Page No. _____

- Ans → • paging non-contiguous memory management scheme
 • ~~non~~ physical address space of a process

- ~~non~~ contiguous physical address space of a process
- ~~non~~ physical address space of various processes in memory
- ~~non~~ store data in pages
- ~~non~~ logical address of pages is divided into page no. & offset part.

Page no. | offset

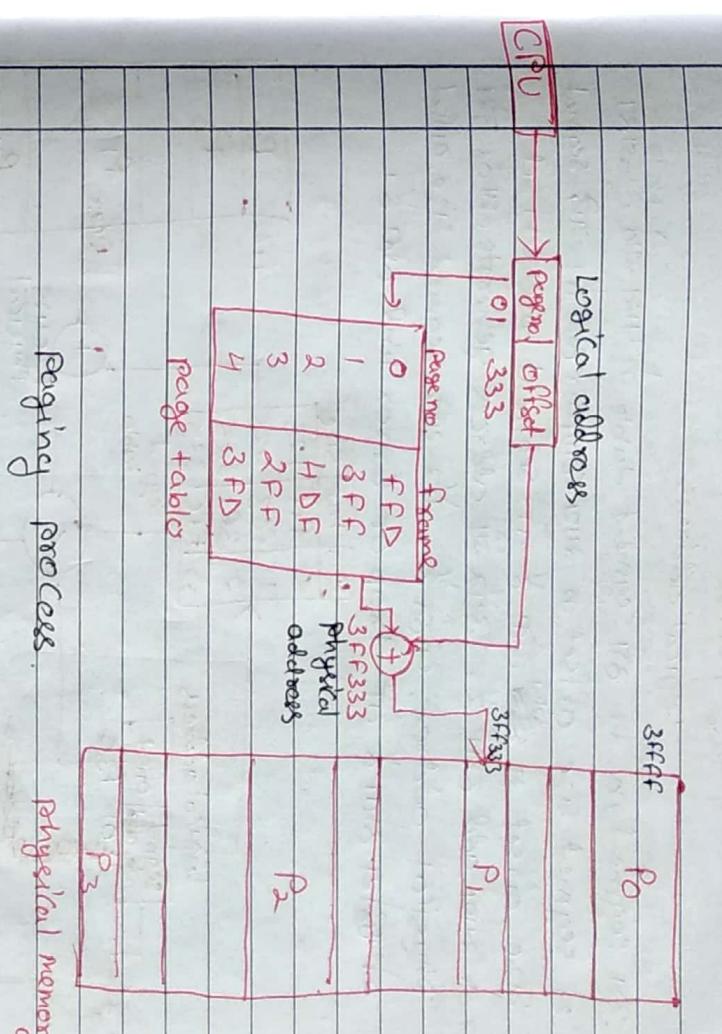
Logical address

From page no. in page table we get frame no.
 Value Access of which is the frame value offset
 In memory attach with, so addresses generate like
 & 3rd physical address is like, 2nd physical
 address of data physical memory & store
 1st Access for data, 2nd process
 paging mechanism, which memory & data
 easily access & store for data.

22

Expt. No. _____ Date _____

Page No. _____



Q) What is Segmentation? Explain

Ans → • Segmentation non-contiguous memory Allocation Scheme

- ~~non~~ ability to form segments of non-contiguous memory areas & load them into a single process blocks & divided them into non-contiguous area & store but
- ~~non~~ logical address in parts of divided

Pradeep

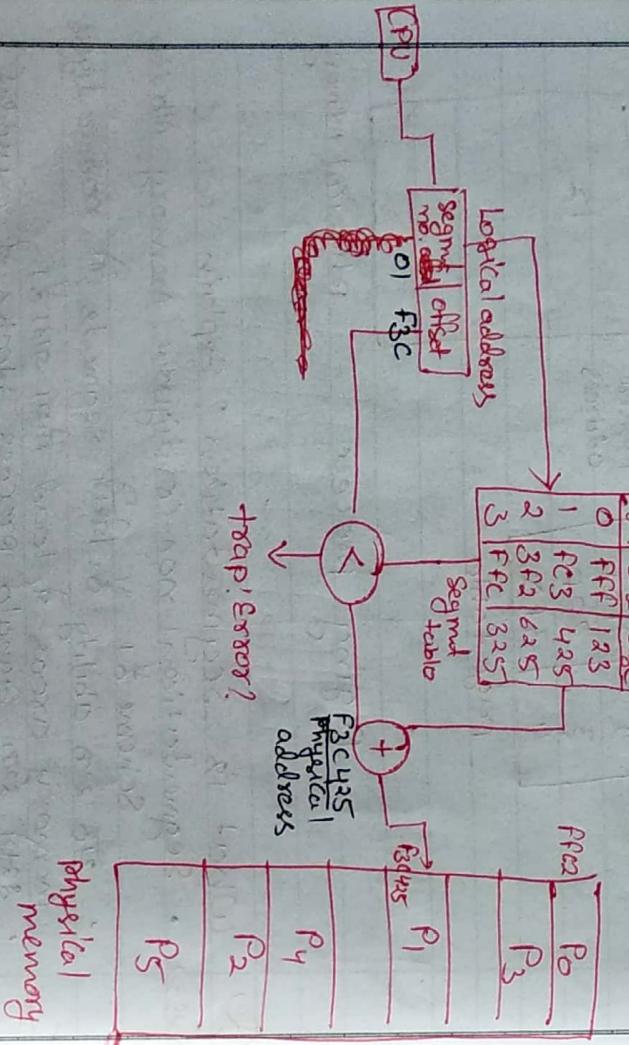
Teacher's Sign. _____

टोल के लिए segment no. 08 offset नहीं है,

23

Segment | offset
Logical address

- जब segment no. में तो segment table दो आए जाते हैं, तो यह segment size, offset के आधा तो compare करता है, यदि segment size, offset के आधा तो segment base offset द्वारा दिया गया है, तो यह address generate करता है, यदि यह address नहीं है, तो यह segment size, offset physical address नहीं है, यदि यह segment size, offset से कोई त्रुटी नहीं है, तो trap or error find करता है।



Expt. No. _____

24

Date _____
Page No. _____

Ques. What is fragmentation? Explain,

- Ans.
- main memory के different regions in fixed or variable size के बाइंडों के बीच अवैतनिक हैं।
 - इस partition के बाइंडों के बीच memory का उपयोग नहीं होता है, जिसके फलस्वरूप fragmentation होता है।
 - fragmentation के कारण memory useless हो जाता है।

Fragmentation

Internal fragmentation

External fragmentation

1) Internal Fragmentation \Rightarrow Internal fragmentation

नहीं आता है वह static position होता है। इसके fixed size के block होते हैं। जिसके memory का wastage होता है, इसकी वजह internal fragmentation होता है।

2) External fragmentation \Rightarrow यह वह generate

Dynamic

or variable partition होता है। Dynamic partition

में वाक्य memory waste होता है। कि 32.1

External fragmentation क्या है?

fragmentation के remove करने का Compaction technique क्या है?

Pradeep

Teacher's Sign. _____

(25)

Algorithm with Examples

Explain page replacement

गवा पैज़ ऑ लेमन्ड होती है। नै में पैज़ की रिमॉड की जाती है।

जो Swapped in के swapped out होता जाता है।

जो page swapped in or swapped out की जाता है।

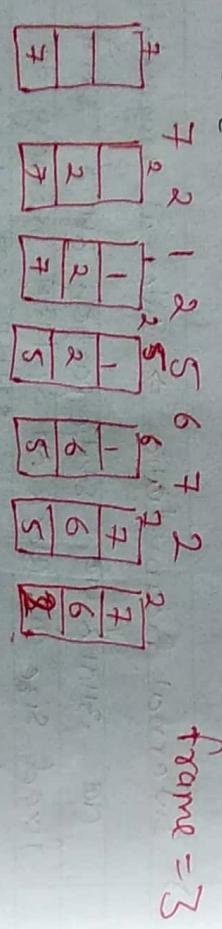
जो page fault find करने के लिए page replacement algorithm का द्रायोग किया जाता है।

जो page fault find करने के लिए page replacement algorithm का द्रायोग किया जाता है।

Page replacement Algorithm निम्न प्रकार की होती है।

1) First in First Out (FIFO)/ Belady Anomaly \Rightarrow इसमें

जो पैज़ page वह execute होता है, वह swapped out होता है। इससे जो process/page system के पहले execute होता है।



frame = 3

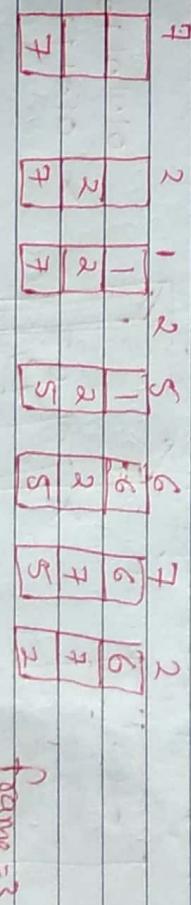
Page Fault = 5

(3)

LRU (Least recently used) \Rightarrow इसमें part of knowledge की ओर page

fault find किया जाता है, इसमें जो page कम पहले used करता है, वह swapped out होता है।

Ex 7, 2, 1, 2, 5, 6, 7, 2



frame = 3

Page Fault = 5

2) Optimal page Replacement \Rightarrow यह future of

find किया जाता है, knowledge की ओर page fault +

last use की ओर जो swapped out होता जाता है,

तो यह रखना पर अच्छी page की execute

किया जाता है। इससे भली कम page fault होते हैं।

Expt. No. _____

Page No. _____

Date _____

(26)

Teacher's Sign. _____

27

Assembler

Expt. No.

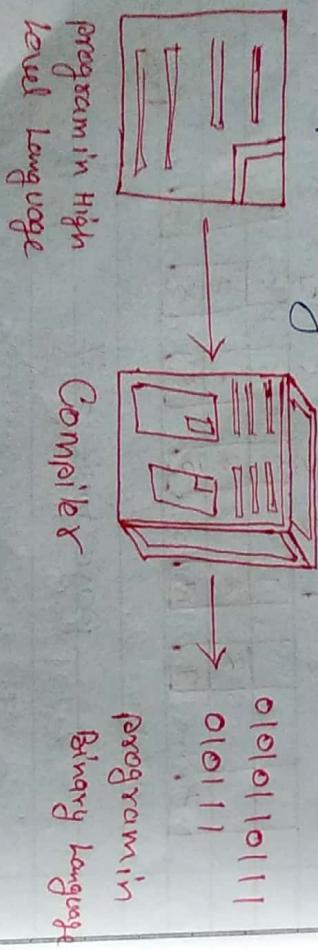
Date _____

Date

- Q:- Explain the term Compiler, Interpreter, Assembler

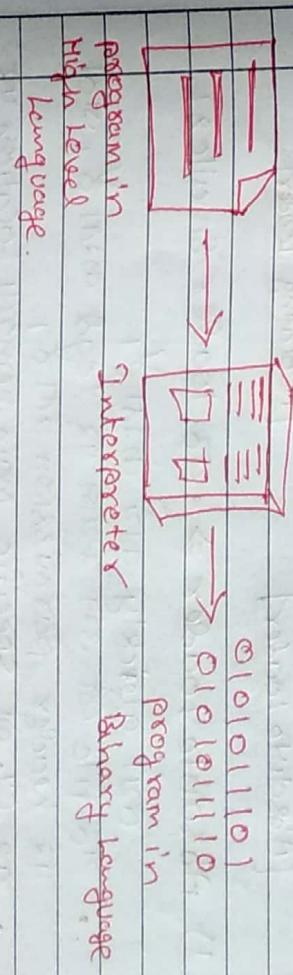
Answ:- Compiler ⇒ • Compiler is a language processor that converts programming language or binary form to convert into machine language.

• Compiler source code in machine code it converts



Interpreter ⇒ • Interpreter language process द्वारा ही किसी भी भाषा में लिखी गई programming language को binary form में convert किया जाता है।

- Interpreter Program or Line by Line machine code
• Convert on the fly
- source code or machine code ~~is converted on the fly~~
- Line by Line convert on the fly, there is no compiler or interpreter
- Slower than compiler
- It is system software like OS, DBMS etc.
- RAM memory is used



#

- Assembler is system software
- It is programming language instruction
- Machine language convert into
- Assembler Assembly language or machine language convert into
- Different CPU different instruction set so Assembler different Assembler can use on it

Pradeep
in Assembly

Assembly

MOV R0, #10

01010101

→

0101010101010101

01010101

program in

Assembly Language
Teacher's Sign.

#

- यह operating system की responsibility है। जो file को load तक execute करता है।
- operating system की part के file को load and execute करता है। जो Loader कहलाता है।
- Loader का उपयोग क्या करता है।

Loader**Absolute Loader****Relocating Loader**

1) Absolute Loader \Rightarrow • यह loader smallest

- नियमिक रूप से अपनी file को व्यापक प्रकार load करता है। जो एवं loader permission है।
- एवं file की specific main memory location तक load करता है।

2) Relocating Loader \Rightarrow • Relocating Loader

program की address load करता है।

- Relocating Loader का use high level language के modern operating system के लिए करता है।
- Absolute loader की slow है, but more efficient है।