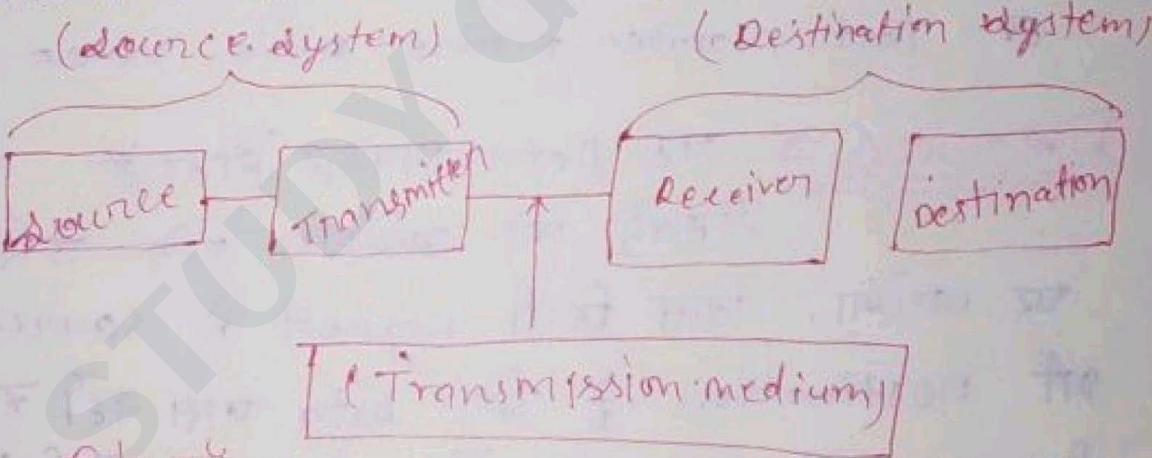


(Introduction to Data Communication)

Data Communication \Rightarrow Data communication में एक source और receiver के बीच Data का मान-प्रदान होता है।
 → डाटा को ट्रांसमिट (Transmit) करने वाली Device को source कहते हैं।
 → जिस Device को Transmit किया गया Data मान होता है, उसे receiver कहते हैं।

Data communication में उद्देश्य Data के Transmission और प्रक्रिया के सारांश Data के रखरखाव से होता है।



* Characteristics of Data Communication

- i) Delivery \Rightarrow Data को correct destination और सही भूँधर तक पहुंचाये जाना।
- ii) Accuracy \Rightarrow Communication system को किसी भी त्रुटी के डेटा को सही ढंग से डिलीवर करना है। Transmission के दौरान Data करछ हो जाता हो इसले डाटा की सहीता।

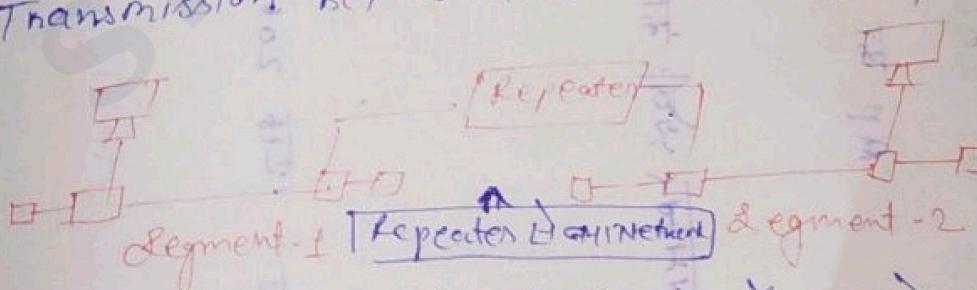
Lesson-7 (Network Connectivity)

① Network Connectivity ⇒ के सभी Device ने help से Network को create किया जाता है, तब सभी Device को Network connectivity कहा जाता है।

* Network Connectivity Devices ⇒ Repeater, Hub, switch, Router, NIC, modem, multiplexer, DSL, Bridge, Amplifier, gateways etc.

② Repeater ⇒ Repeater एक Network device है, जिसका उपयोग Digital Signal को Regenerate करने के लिए किया जाता है

जब Network में इस समीक्षण क्षमता दी गई है तो जब ज्ञात है, digital noise होने जाते हैं, तो समय Repeater का उपयोग signal को Regenerate करके transmission द्वारा के लिए किया जाता है,

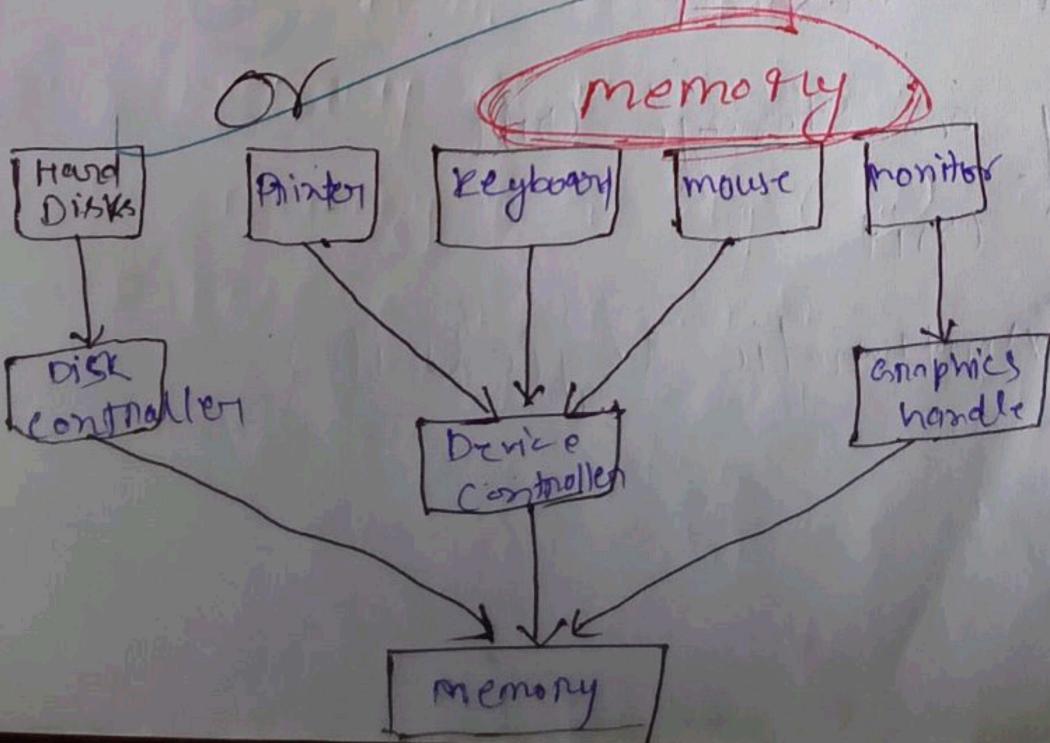
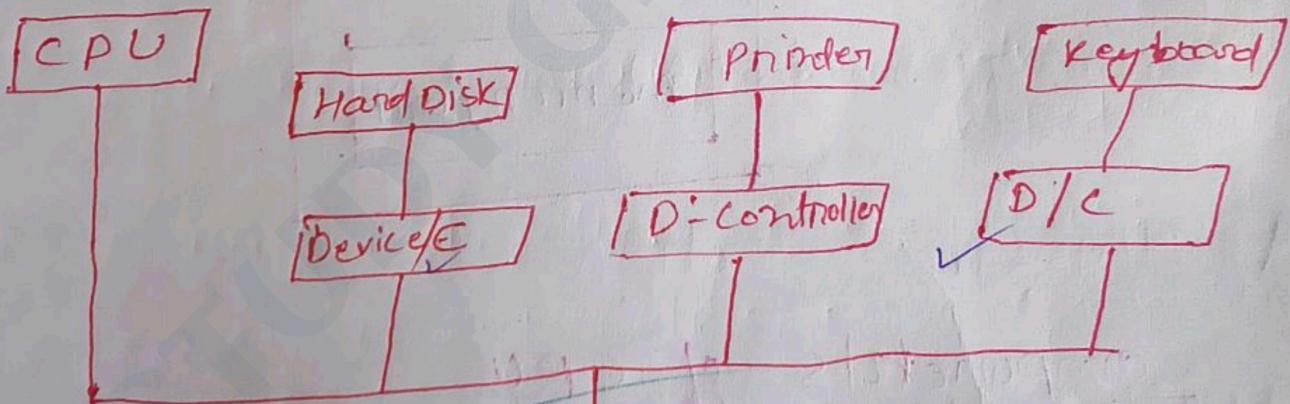


Repeater एक intelligent Device है, जो signal को Regenerate करने से Segment-2 digital में अच्छी Noise और Error को solve करता है।

Repeater अलग-2 जगह के Network media के बाहर नहीं होता है।

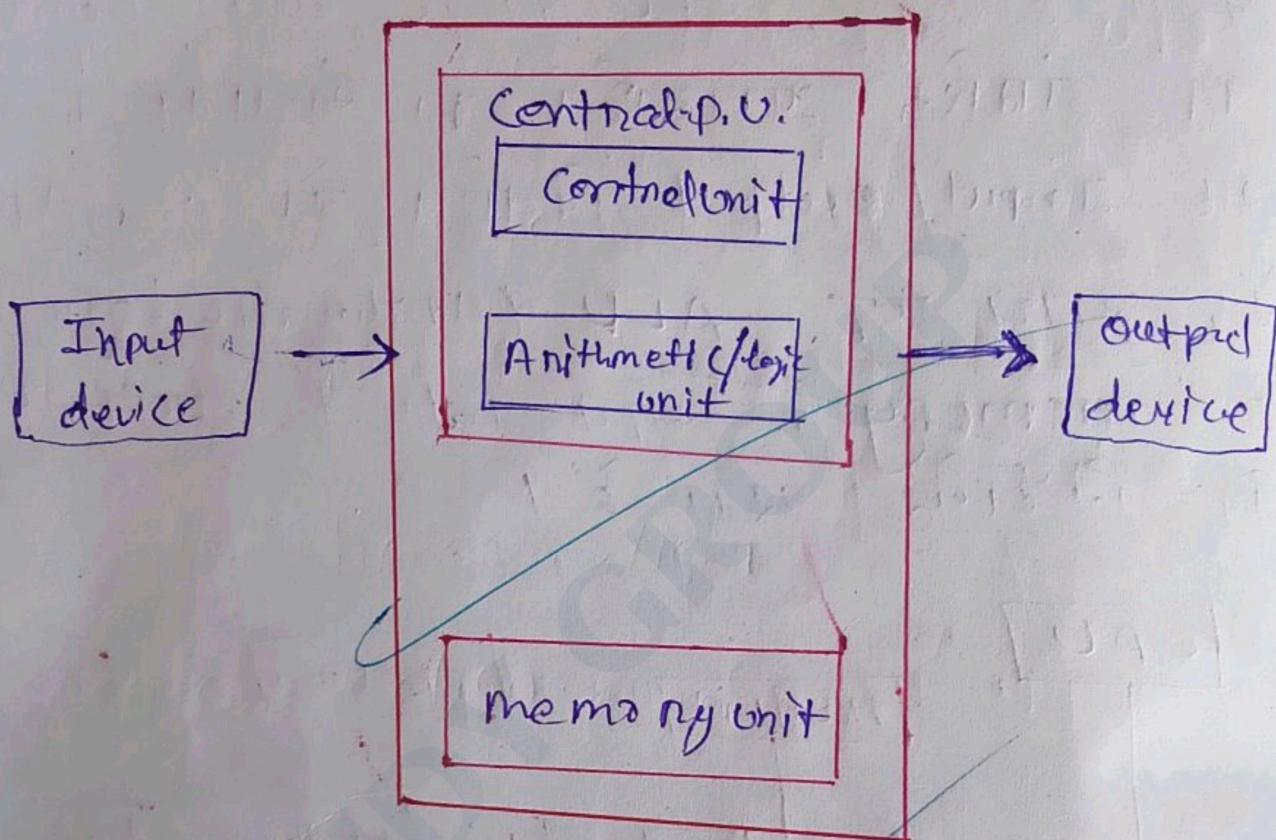
chapter-1 (Hardware organization of computer system)

* CPU Organization \Rightarrow CPU के इस unit का मुख्य work सारे computer को control करना होता है, CPU का ही भाग computer की आवारी प्रक्रियाओं का संचालन करता है, यह Input/Output युक्तियाओं को control करता है, साथ ही ALU (Arithmetic Logic Unit) व memory के बीच Data के अपार-प्रवाह को नियंत्रित करता है।



CPU के मुख्य भाग (major parts of CPU)

CPU के मुख्य भाग हैं कंट्रोल इकाई एवं ALU और Input/output सिस्टम, जो execute करने computer program के नियंत्रण को पूरा करता है।



Components of CPU

- Memory or Storage Unit
- Control unit
- ALU (Arithmetic logic Unit)

● memory or storage unit

Computer में Internal memory Inbuilt होती है,

इसे प्रारंभिक मेमोरी (Primary memory) के स्प में भी जाता जाता है।

प्रारंभिक मेमोरी का Examples →

Registers, cash. और मुख्य memory हैं,

जबकि External memory computer से अलग storage Devices होती हैं,

Ex- Disk, Tap, USB Pen Drive

● Control Unit

यह हर computer के सभी दिस्तों के संचालन के नियंत्रित करती है,

लेकिन किसी भी वास्तविक Data processing operation को मालामाल नहीं होती है,

Function

- यह computer की मध्य इकाइयों के बीच Data और नियंत्रण के बहस्तातरण (Transfer) को नियंत्रण करते हैं जिनमें सारे हैं।

- यह computer की सभी इकाइयों का प्रबंधन और सम-वय करता है,
- यह मेमोरी से नियंत्र प्राप्त करता है, उनकी प्राप्ति करता है, और computer के संचालन को नियंत्रित करता है,
- यह Data को process या store नहीं करता है,

② ALU (Arithmetic Logic Unit)

- Arithmetic Section
- Logic Section.

Arithmetic Section

Arithmetic section का work एम्पी मालवा, घटव, गुणन और विभाजन जैसे अंकगणितीय संचालन करता है, सभी जटील ऑपरेशन रजिस्टर कार्यों का दोषराव उपयोग करके किया जाता है।

Logic Section

Logic section का work इसके अलावा, छंटाव, गुणात्मक और विभाजन जैसे अंकगणितीय संचालन करता है। सभी जारील मॉपरेशन उपयोग का चेहरा उपयोग करते दिया जाता है,

General Register Based CPU organization

CPU संगठन में एकल संचयन (accumulator) रजिस्टर के बजाय उक्त सामान्य उद्देश्य (general purpose) रजिस्टर का उपयोग करते हैं, तो इस प्रकार के संकेत को सामान्य रजिस्टर भाष्याद्वारा CPU संगठन के सब में यहां आता है,

इस प्रकार के general register Based CPU organization के संगठन में, कम्प्यूटर अपने अड्डेश प्राप्ति के लिए पहले फील्ड (Address Field(s)) का उपयोग करते हैं

Advantages of general register based

- CPU की क्षमता बढ़ती है, क्योंकि इस संगठन में की संख्या में रजिस्टरों का उपयोग दिया जाता है,

20

Stack based CPU organization

Stack-based CPU संगठन का उपर्योग किने जाने वाले computer में Stack Data संरचना पर आधारित होता है,

Stack Data का शब्दों के रूप में भी होता है, यह Last in First Out (LIFO) Access के लिए अप्रयोग करता है।

इस संगठन में ALU अंपरेशन Stack Data पर किए जाते हैं, इसके लिए -

- operator पर किए जाने वाले कुछ लोगों push and pop हैं।

1- PUSH ⇒ यह operation stack के ऊपर पर एक ऑपरेटर सामिल है, जैसा है,

जैसे यह stack pointer अपिस्तर और SP के लिए push किया जाता है।

PUSH ⇒ यह stack के ऊपर पर किया जाता है। Address पर data के सामिल है, Increment SP by 1

$$SP \leftarrow SP + 1$$

// store the content of specified memory address.

// into SP; i.e. ...at top of stack

SP \leftarrow (memory Address)

2 → POP यह stack के शीर्ष पर निर्दिष्ट Address पर data word को हटाता है,
इसे इस प्रकार लागू किया जा सकता है,

// transfer the content of SP (i.e.
at top most data)

// into specified memory location

(memory Address) \leftarrow SP

// increment SP by 1

SP \leftarrow SP + 1

operation प्रकार के निर्देश को इस CPU
संग्रह में Address Field की मात्रायन्त्रण करते हैं।
धूम्रपाणी का अंदरवर्ती और बाहरी दो भागों
में डिस्ट्रिब्युटर की ओर से stack के उपर्युक्त

Advantages of stack based CPU organization

16. सहित अनुक्रमितीय अभिव्याप्तियों का उपाय
रूपों
रूपों
24. नियंत्रण रूप सम्बन्धीय ए. फ्लोड पास Address
Field - १०१०१

Instruction Format \Rightarrow Instruction Form

या instruction code ८ bits की
संरक्षित होता है, जिसका काम computer में

Store data से विशेष operation को
जैसे करने के लिए इनमें लिखा होता है,

CPU organization types

16. Single accumulator organization
24. general register organization
86. Stack organization

Instruction Formats

(Three Address, Two Address, One Address
zero Address, and RISC Instruction)

16 Zero Address Instruction:

Stack पर आधारित: Computer ने ~~सभी~~ instruction के Address Field का उपयोग की कुरता है,

इन Expression को evaluate करने के लिए
सबसे बढ़िये reverse polish notation:

(Postfix notation) के अद्यता पहला है।

Let's Expression: $X = (A+B)*((+D))$

Post fixed: $X = AB+CD++$

Top means \rightarrow Top of stack

$M[x]$ in memory location

PUSH A	TOP = A	mul: $(A+B)$
PUSH B	TOP = B	
ADD	TOP = A+B	
PUSH C	TOP = C	
PUSH D	TOP = D	
ADD	TOP = C+D	
	TOP = $(C+D)*$	
	POP X	

One Address Instructions

2

यह Data manipulation के लिए implied
Accumulator का प्रयोग करता है,
इसमें एक operand, Accumulator, होता है,
और दूसरा operand, Register या memory
location में होता है,

implied का मतलब है, कि processor ने इस
प्राप्ति है, कि operand, accumulator जैसे हैं;
इसलिए उसे specify करने को अनुरक्षित किया जाता है।

Expression: $X = (A+B) * (C+D)$

Ac (जहा की) Accumulator है,

$M[A]$ (जहा की) memory location है।

$M[T]$ (जहा की) Temporary location है।

LOAD A: $Ac = M[A]$

ADD B Ac = $Ac + M[B]$

STORE T $M[T] = Ac$

LOAD C' Ac = $M[C]$

ADD D Ac = $Ac + M[D]$

MUL T Ac = $Ac * M[T]$

STORE X $M[X] = Ac$

③ Two Address instruction

इसका प्रयोग Commercial computers में किया जाता है,

पहली instruction में को Address को specify किया जाता है,

one Address instruction में result को

Accumulator में store किया जाता है,

परन्तु Two address instruction में

result को, अलग-अलग location में

store किया जाता है,

Expression: $X = (A+B) * (C+D)$

R_1 , ~~और~~ R_2 Register हैं,

$m[]$ memory location है,

~~$R_1 \leftarrow R_1 + R_2$~~

~~$R_1 \leftarrow R_1 + R_2$~~ $R_1 = m[A]$

~~$R_2 \leftarrow R_2 + R_1$~~ $R_1 = R_1 + m[B]$

~~$R_2 \leftarrow R_2 + R_1$~~ $R_2 = C$

~~$R_2 \leftarrow R_2 + R_1$~~ $R_2 = R_2 + D$

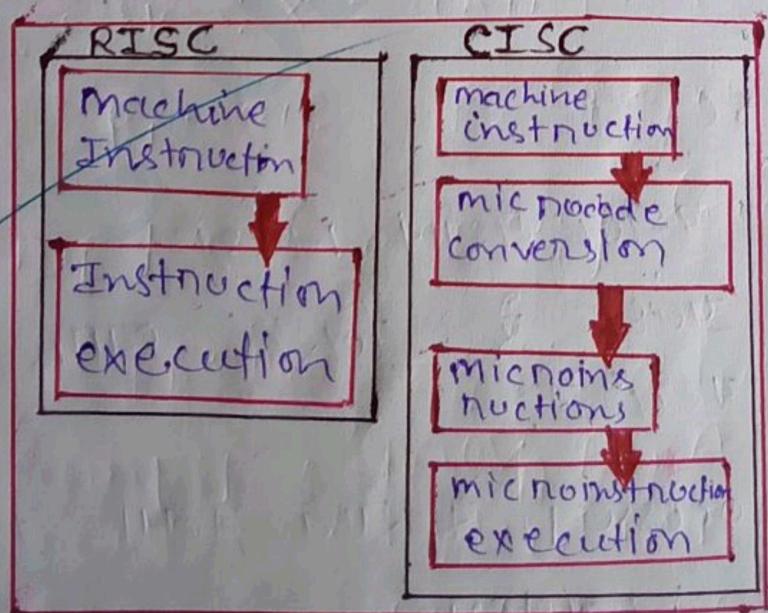
~~$R_1 \leftarrow R_1 * R_2$~~ $R_1 = R_1 * R_2$

~~$R_1 \leftarrow R_1 * R_2$~~ $M[X] = R_1$

RISC & CISC

Important!

RISC \Rightarrow "Reduced instruction set computer" होता है, इसके आर्किटेक्चर में कम से कम 8 बिट्स की अडिक्शन होती है, जिसमें computer के set of instruction को सुलझाने के उनके RRI Execution रूपमें से कम कर दिया जाता है, जिससे execution में कम समय लगता है, ये प्राप्ति single instruction cycle रखता है, और उद्दीप्त addressing mode होते हैं, इसमें pipe lining काफी सरल होती है,



Character of RISC

- Simpler instruction, hence simple instruction decoding.
- Instruction comes under size of one word.
- Instruction takes a single clock cycle to get executed.
- More number of general-purpose registers.
- Simple addressing modes.
- Less Data types.
- Pipeline can be achieved.

Advantage of RISC

- अल्टिल और दुश्यम मशीन, नियंत्रण योग्य होता है।
- यह मेमोरी प्रॉफेसर्स के लिए व्यापक होता है।
- RISC processor के साथ तुलना में Register आपेक्षाकृत ज्यादा होते हैं।
- यह आपको नियंत्रण सेट को ज्यादा उच्च रैंड में help करता है।

CISC \Rightarrow "Complex Instruction set Computer ए"

- Assembly language level में large numbers of complex instructions of अनेक तरह हैं,
- एक multiple instructions cycle रखता है,
- इसमें variable length instructions होते हैं,
- multiple addressing mode होते हैं,
- इसमें pipe lining difficult होता है,
- इसमें micro programmed control होता है,

characteristic of CISC

- Complex instruction, hence, complex instruction decoding.
- Instructions may take more than a single clock cycle to get executed.
- Instructions are larger than one-word size.
- Less number of general-purpose registers as operation get performed in memory itself
- Complex addressing modes.



Advantages of CISC

- यह परिलिंग मिशनों के साथ कम क्लॉप में समय है,
- CISC आर्किटेक्चर मुख्य मेमोरी RAM की कुशलता से उपयोग करता है,
- CISC में निर्देश के ढांचे को बदलने की आवश्यकता के क्षिति चिप में बड़े चमांड जोड़ना आसान है,
- यह बहुत कम आपड़ी मुख्य memory का कुशल उपयोग करते ही अनुग्रहि देता है।

(*) differences CISC & RISC

N.	CISC	RISC
1.	CISC में complex instruction set computer होता है,	RISC में reduced instruction set computer होता है,
2.	CISC में multiple instruction cycle होते हैं,	RISC में single instruction cycle होते हैं,
3.	variable length instructions होते हैं,	fixed length instructions, होते हैं,
4.	multiple addressing mode होते हैं,	Few Addressing mode होते हैं
5.	micro-programmed control होता है,	Hard wired control होता है
6.	Pipe lining difficult होती है	Pipe lining कठी सरल होती है
7.	CISC में केवल 1-2 ऑपरेटर allowed होते हैं,	RISC में कम्ते instruction में 3 ऑपरेटर allowed होते हैं।



Addressing modes

प्रयोक्ता instruction

दो भागों में विभाजित होता है,

पहला भाग opcode और दूसरा भाग operand होता है,

opcode ऑपरेशन के प्रकार के बिना में बहाता है,

और operand Data होता है,

जिसमें operation perform होता है, वह विद्या

जिसके द्वारा operand, एवं instruction में specify होते हैं Addressing mode होते हैं।

* Types of Addressing mode

1. Immediate mode
2. Register ~~Indirect~~ mode
3. Register Indirect mode
4. Auto Increment / Decrement mode
5. Direct Addressing mode
6. Indirect Addressing mode
7. Displacement Addressing mode
8. Relative Addressing mode
9. Base Register Addressing mode
10. Stack Addressing mode.

* Immediate mode \Rightarrow हस्त mode

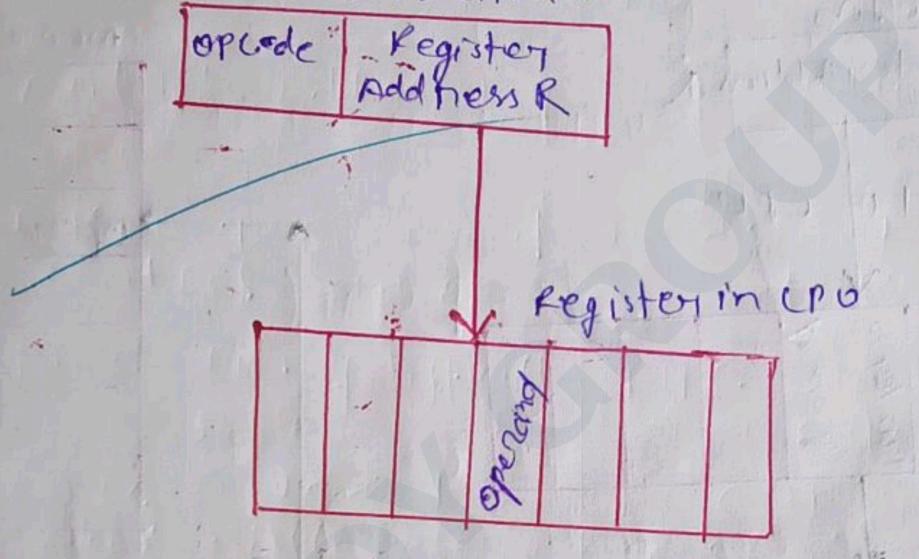
operand को नियंत्रण में ही निर्दिष्ट किया गया है।
एम नेटवर्क मोड नियंत्रण में Address Field
बनाये रखे औपरे Field है,

Ex- ADD7, जो कहते हैं कि accumulator of
सामग्री के उपरोक्त 7 घटाँ का औपरे है।

① Register mode

इस mode में ऑपरेट को रजिस्टर में store किया जाता है, और यह रजिस्टर CPU में मौजूद होता है, निक्षण में उस register का Address जहाँ होता है वहाँ ऑपरेट संग्रहीत है।

instruction.



Advantage

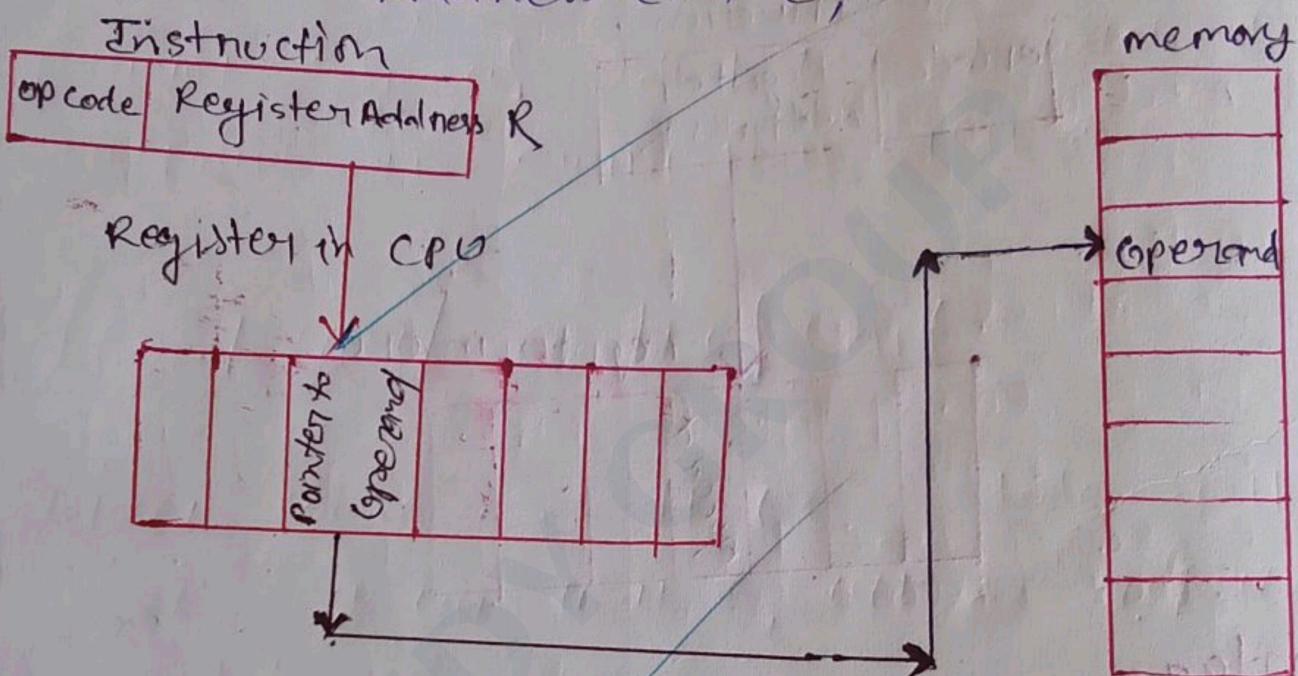
- होट निक्षण और तेजी से निक्षण लाने के लिए
- ऑपरेट को तेज मेमोरी रखते हैं

Disadvantages

- लकुत सीमित Address रखाना
- कई रजिस्टर का उपयोग प्रवृत्ति में महा बड़ा है, लेकिन यह निक्षणों को अटिल बनाता है।

⑧ Register Indirect mode

इस मोड में, निर्देश उस रजिस्टर का लिया जाता है जिसकी समानी हमें ऑपरेट का Address दी है जो मेमोरी में है, इस एवं रजिस्टर में ऑपरेट के बाये ऑपरेट का Address होता है,



Auto Increment / Decrement mode

इसमें रजिस्टर का मान बदला जाता है, या इसके मान (value) के उपयोग के बाद या उसके पहले बदला जाता है,

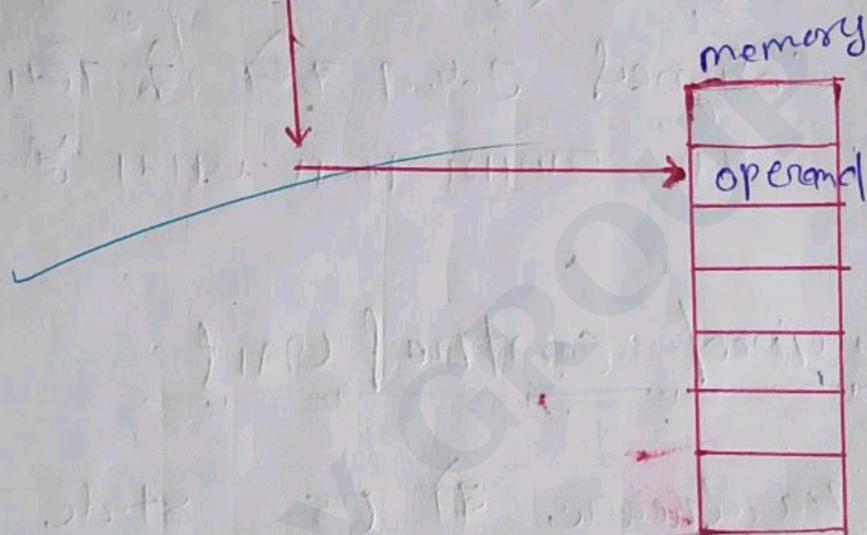
Direct Addressing mode \Rightarrow इस mode

में ऑपरेट का प्राप्ती Address विद्युत में सौचार्य है।

- Data के प्रयोग के लिए single memory
- Operand के प्राचीन address A को रखें जो ऑपरेन्ट के लिए कई महिरिहि जाता है।

Instruction

OP code	Address R
---------	-----------



Stack Addressing mode

इस mode में, ऑपरेटर stack के अंदर ut को, Examples ADD. यह निश्चा इसे अंदर दो लड़नों को pop करें। उन्हें जाड़ेंगा और फिर stack के अंदर परिणाम को रखेंगा।

CPU Design

एक नियंत्रण को Execute करने के लिए, CPU की नियंत्रण हार्डवर को उचित अनुक्रम में भावश्यक नियंत्रण सिग्नल उत्पन्न करना पड़ता है। Hardware control unit और micro-प्रोग्राम Control Unit, के स्पष्ट में उचित अनुक्रम में नियंत्रण signals उत्पन्न करने के लिए दो हार्डवरों का उपयोग किया जाता है,

Hardwired control unit

नियंत्रण hardware को एक state मशीन के स्पष्ट में देखा जा सकता है, जो हर हार्डवर पर के एक state में आवृत्त है, और जो कि नियंत्रण register, बिंदाहि (condition) को और बाहरी Input की सामग्री पर निर्भर करता है।

State मशीन के सामने नियंत्रण signal है, जो मशीन हार्डवर को गवर्न अपरेशन के argument तले के meaning हार्डवर को बिंदाहित करता है।

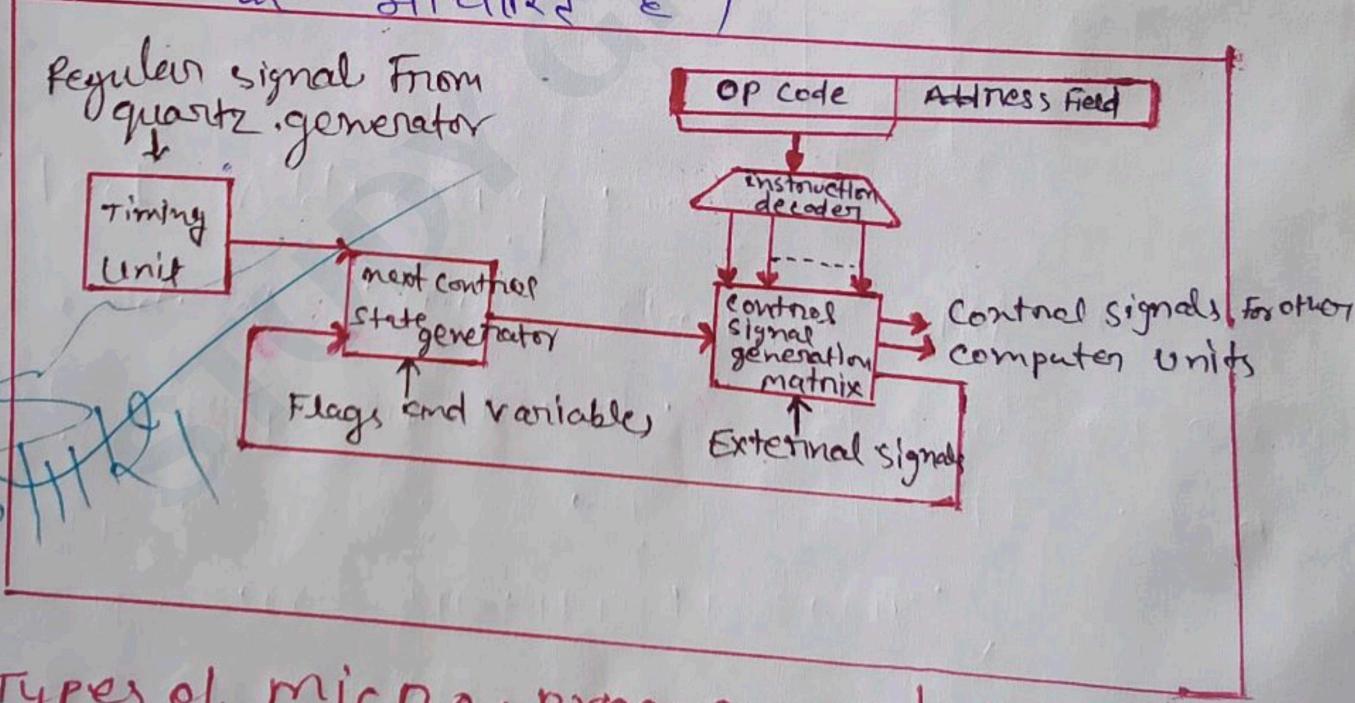
Hardwired Control Unit \rightarrow control signal

जो नियंत्रण निष्पादन नियंत्रण के लिए महत्वपूर्ण होते हैं,

विशेष रूप से डिजाइन किए गए Hardwired तारीके सहित हारा उत्पन्न होते हैं,

जिसमें हम सहित संरचना के और उस परिवर्तन के बिना Signal घेनरेशन विधि को संशोधित कर सकते हैं।

• RISC आर्किटेक्चर handwired control unit पर आधारित है।



① Types of micro-programmed control unit

- ① Horizontal micro-programmed control unit
- ② Vertical micro-programmed control unit

मेमोरी संगठन (Memory organization)

memory/storage की श्रेणियाँ :

1- Volatile memory (वाधूपशील मेमोरी)

यह अपना Data खो देता है, और विलीन बदले जाते हैं।

2- Non-volatile memory :-

यह एक स्थायी भंडारण है, और विलीन बदले होने पर कोई Data नहीं खोता है।

"memory को एक cell के स्पष्ट में व्यवस्थित किया जाता है,"

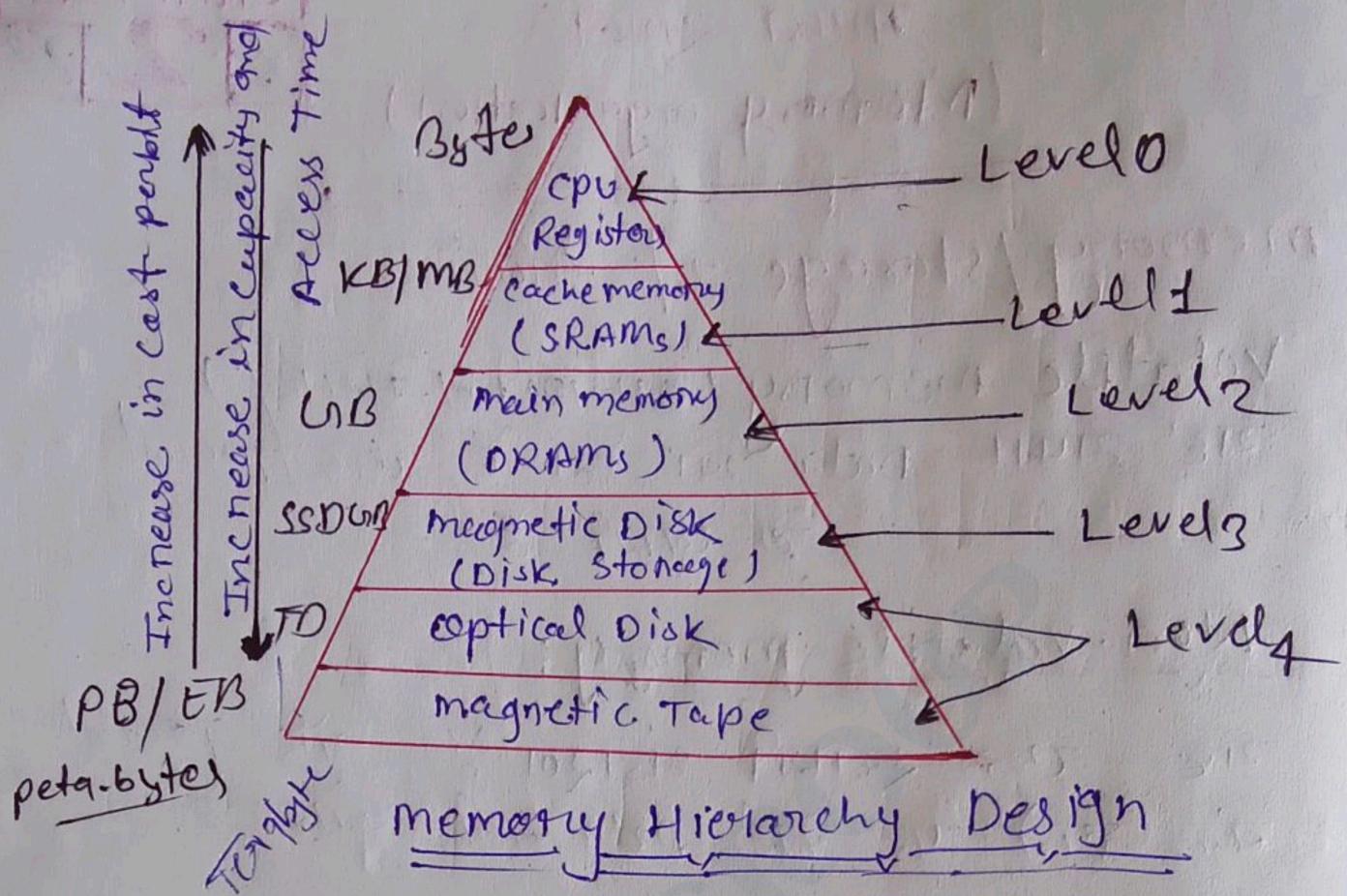
V.Imp (memory Hierarchy) मेमोरी अनुक्रम

किसी भी computer में इन्हाँ समस्त मेमोरीज़ की द्यमता का उम मेमोरी अनुक्रम द्वारा पता जाता रखते हैं,

computer system design में, memory hierarchy को व्यवस्थित करने के लिए एक ही है;

ताकि यह एक्सेस समय को उम छोड़ सके,

memory hierarchy को एक program व्यवहार के आधार के विकसित किया जाया जा।



1. (External memory or Secondary memory)

magnetic disk, optical disk, magnetic tape आदि परिवर्तन स्टोरेज। Drives of हमें प्रोसेसर द्वारा I/O मॉड्युल के माध्यम से सुलगते हैं।

2. Internal memory or primary memory

मुख्य मेमोरी, cache memory और CPU इकाइयों का compile यह processor द्वारा स्थिरों द्वारा लिया जाता है।

3. Memory Access methods → कई memory

रखाए गए का एक संग्रह है, किसी भी memory को Data Access करने के लिए, पहले उसे स्थिर ठोका जानी फिर Data को memory location से पढ़ा जाता है।

1. Main memory Random Access memory (RAM)

इस memory में प्रोग्राम मेमोरी Location का एक अनूठा Address होता है, इस विशेष Address इस विशेष Address का उपयोग करके किसी भी कम्प में किसी भी मेमोरी Location को उसी समय तक पहुँचा जा सकता है

② Sequential Access ⇒ ये विशेष किसी अनुक्रम या कम्प में मेमोरी Access की अनुक्रमीता होती है,

③ Direct Access - इस mode में Track's में आवारी संबंधीत होती है, पिस्टमें

RAM और ROM CHIPS

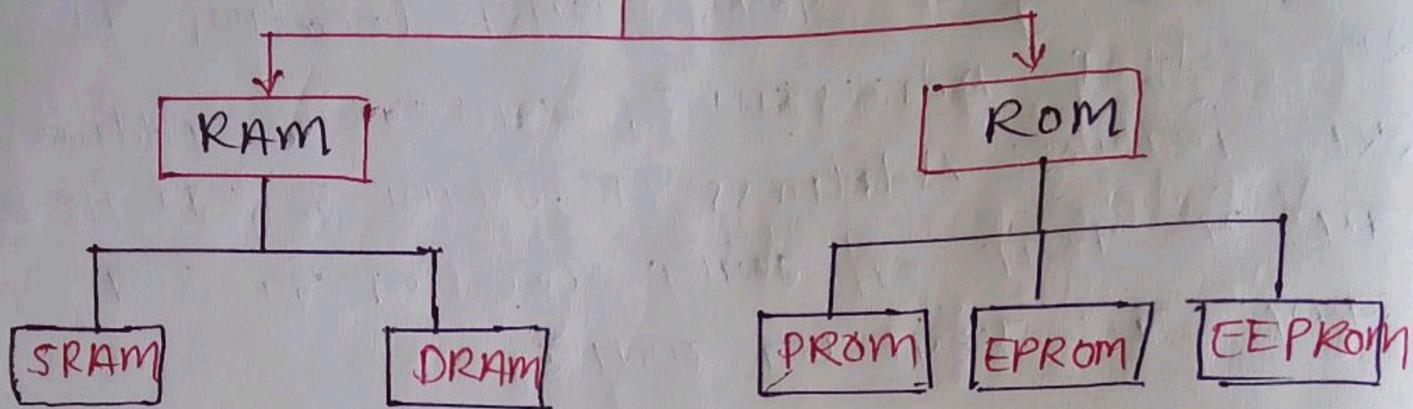
यह central storage unit के रूप में कार्य करती है,

यह एक अपेक्षाकृत बड़ी भौतिक रूप मेमोरी है जिनमें उपयोग रूप हाइट्रोफोरेशन के द्वारा program भौतिक Data को store करके के लिए दिया जाता है,

① RAM (Random Access memory) Integrated chips

② ROM (Read only memory) Integrated chips

Types of memory

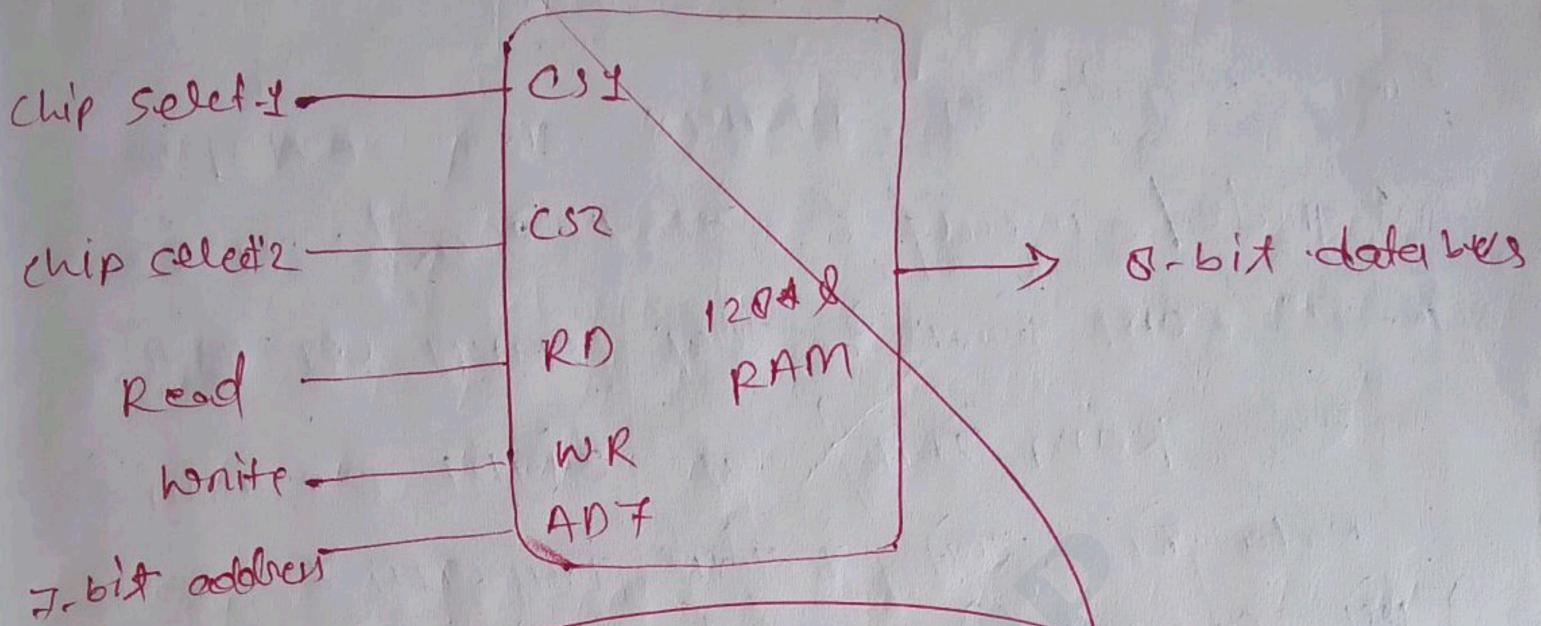


(Classification of computer memory)

RAM Integrated सुरिलि चिप्स

में Static and Dynamic (स्टैटिक और डायॉनैटिक) में कार्गिकूल किया गया है,

Static RAM की प्राथमिक स्वतंत्र फिलप-फ्लॉप और Binary अवकाशी को संभवीत बनाती है।
इसकी प्रक्रिया अस्थिर है, जिसे यह तब बैठा रखते हैं जब System up रहता है। इसकी नाम होती है, जो गतिशील RAM की तुलना में एक अधिक लोडोन के संचालन में इस समय लगता है।
इसमें केवल उच्च Software या Application के information या Data Save होते हैं या कम्प्यूटर Store होते हैं, जिनका user Computer होता है जिसका दिया जाता है।



④ SRAM और DRAM में अंतर

SRAM	DRAM
स्पष्ट	छापी
आकार	बड़ा
लगातार	खट्टा
उपयोग	कैश स्टोरेज
वर्तन	स्ट्रेट
प्रिमिटि	डिटेल मॉड
	ट्रांजिस्टर मॉड
	लेन्स का
	उपयोग करा है

① ROM Integrated circuit

मुख्य मेमोरी का प्राचीन ढंग RAM :-
Integrated circuit है, जिसे मेमोरी का एक
प्रिस्टा ROM पिस्ट के साथ बनाया जा सकता है,

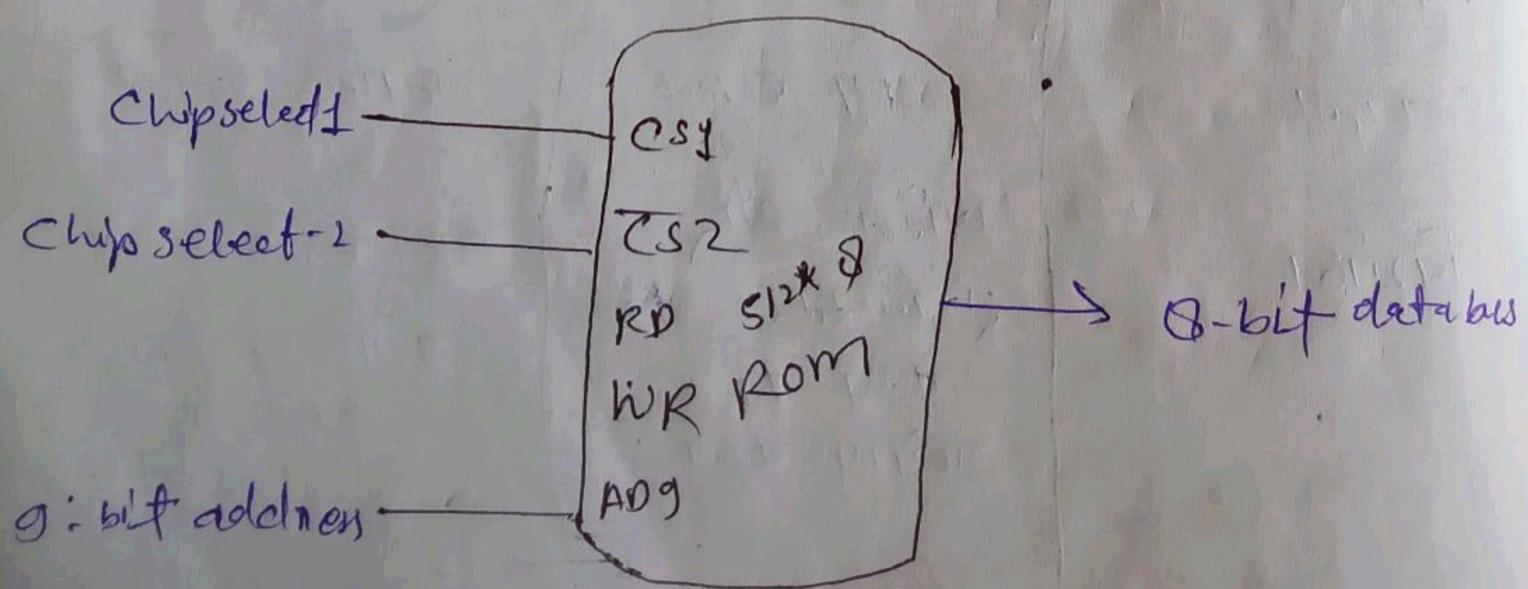
एक ROM मेमोरी का उपयोग program वाले

Data को रखने के लिए किया जाता है,

जो computer में स्थायी रूप से निवासी (resident) होते हैं,

ROM पिस्ट विभिन्न भाँड़ों में उपलब्ध है, और
System की आवश्यकता के अनुसार 8/16/32 bit
होते हैं, जिन्हें Block भाँड़े। 512x8 ROM पिस्ट में
इंटरफ़ेस्ट को प्रदर्शित करता है।

Typical ROM chip



- यह ROM पिप में RAM पिप के समान संग्रह होता है, हाँलोड़ि, यह ROM के बहुतीय Read operation कर सकता है,
- Data base के बहुतीय Output mode में उपलब्ध है
- ROM पिप में 9-Bit Address line इसमें संख्याएँ 512 Bytes में से किसी एक को विकेट हस्ती है,

Types of ROM

- ① PROM (Programmable Read only memory)
इसे user द्वारा program किया जा सकता है, इसका बार program किया जाने के लिए इसमें Data निर्णय नहीं बदले जा सकते हैं।
- ② EPROM (Erasable programmable Read only memory)
इसमें Data को मिटाने के लिए इसे अंदर वायलेट प्रकाश में उत्पादित करें, इसे पुनः program करने के लिए अपेक्षित सभी Data को मिटायें।
- ③ EEPROM (Electrically Erasable programmable Read only memory)

Data को इलेक्ट्रिकल Field द्वारा मिटाया जा सकता है, अंदर वायलेट लाइट की कार्ड असर नहीं पड़ती यह पिप उच्च भागों को मिटा देते हैं।

RAM और ROM के मध्य अन्तर

RAM	ROM
1- FullForm- Random Access memory	- Read only memory
2. Operation - Read & write	only - reading
3. Data बदला पा सकता है	Data बदला नहीं सकता है
4. RAM size का छोटा है	size बहुत बड़ा होता है
5. Types - Static & Dynamic	Types- PROM, EEPROM EEPROM
6. System को करने पर Data Delete करता है	System को करने पर Data Save रखता है

What is memory mapping

1. Logical से Physical Addressing में अनुवाद करने के लिए

2. मेमोरी सुरक्षा के सहायता उसा

3. मेमोरी संसाधनों के बीच संबंध को समझ उसा

④ Logical Address के लिए Virtual Address mapping.

Address बांटिए होने के Address space से दुसरे Address space में मैटिपिंग की पड़िया है,

Execution के दौरान physical Address CPU द्वारा तैयार किया गया Address होता है, which logical Address memory unit की सहायता के संदर्भ में होता है,

• एक Address Binding द्वारा अलग-अलग तरीकों से हो सकती है,

1 → Compile समय

2 → Load समय

3 → Execution समय

④ MMU (memory management unit)

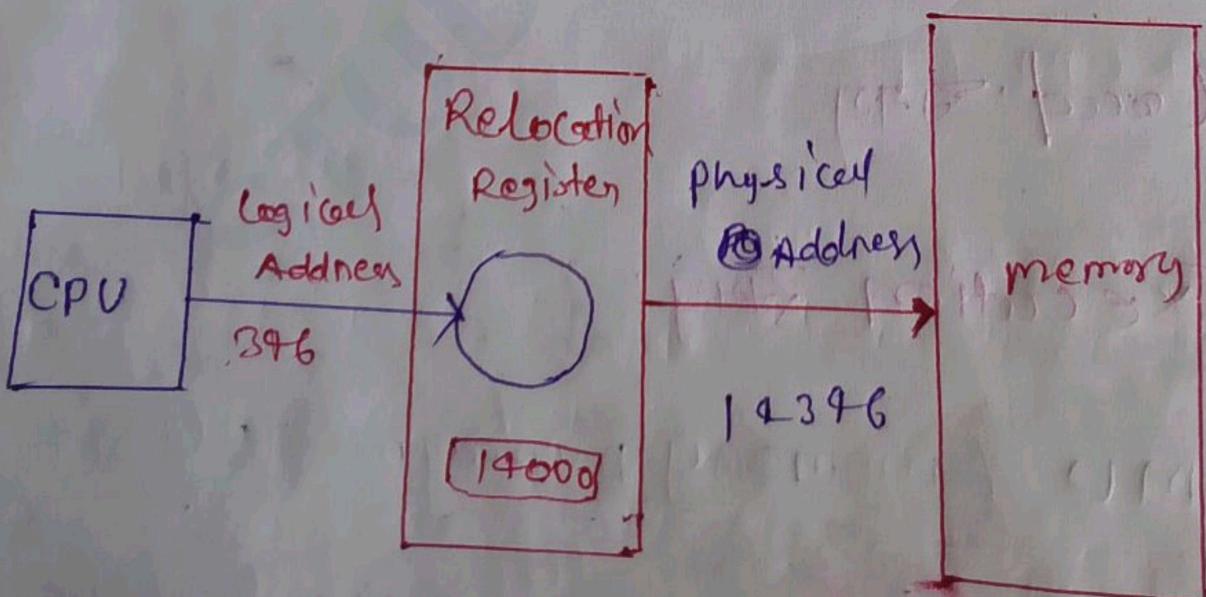
virtual Address ~~और~~ physical Address के बीच run time hardware Device द्वारा होती है, जिसे MMU के नाम से जाना जाता है।

② Disk and memory

सामान्य प्रक्रिया यह है कि प्रक्रिया को Input करार से चुना जाता है, और memory में load किया जाता है, यह अंत में प्रक्रिया विष्यादित होती है, यह Data और नियंत्रण को सेमोरी से Access करता है.

MMU - schema

CPU — mmu — memory



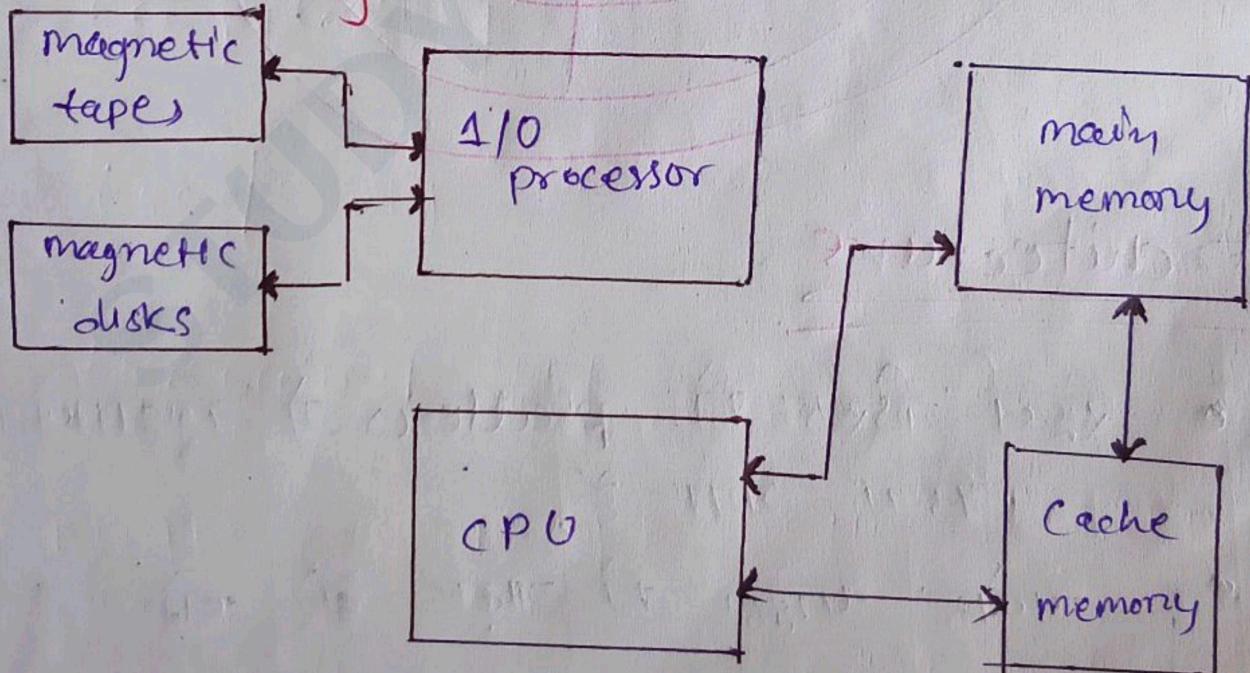
- 1) CPU physical address जनरेट करेगा - 346
- 2) MMU relocation register (केस रजिस्टर) जनरेट करेगा जैसे - 14000
- 3) सेमोरी की logical address प्रदान है - 346 + 14000 = 14346

④ memory connection to CPU

CPU और memory program को पढ़ाने के लिए एक साध रूप करते हैं, CPU Fetch + decode, - execute cycle का उपयोग करके program निष्पादित करता है, memory-program के संचालन और data को store करता है, इष्टकी या program निष्पादित किया जा रहा है, CPU में छुट्टी रिसाव भरकर यारों है जिसमें

Auxiliary memory, cache memory आदि बैंडले memory दिखते हैं।

Auxiliary memory



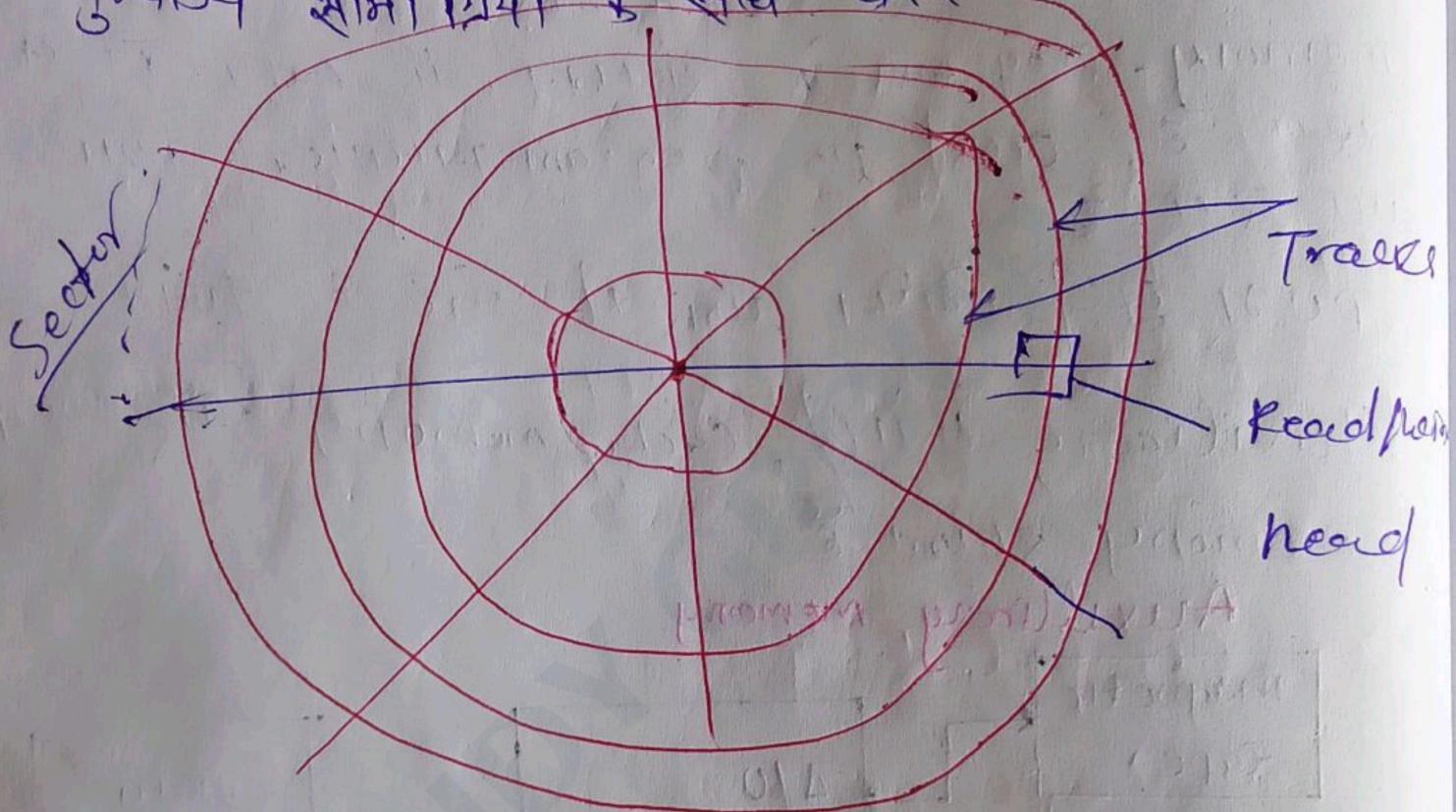
⑤

Auxiliary memory \Rightarrow Computer system में

सबसे उम्म लागत ; उच्चतम अवधि आदि रुपरो विभिन्न प्रकार के storage के रूप में आता है,

Magnetic Disk

एक magnetic disk एक प्लॉटर है जो डाटा या छला रखने की एक गोलाकार लेटर है। इसका ~~उपयोग~~ उपयोग फुर्ती पुरुषियों के साथ कर्ता जाती है,

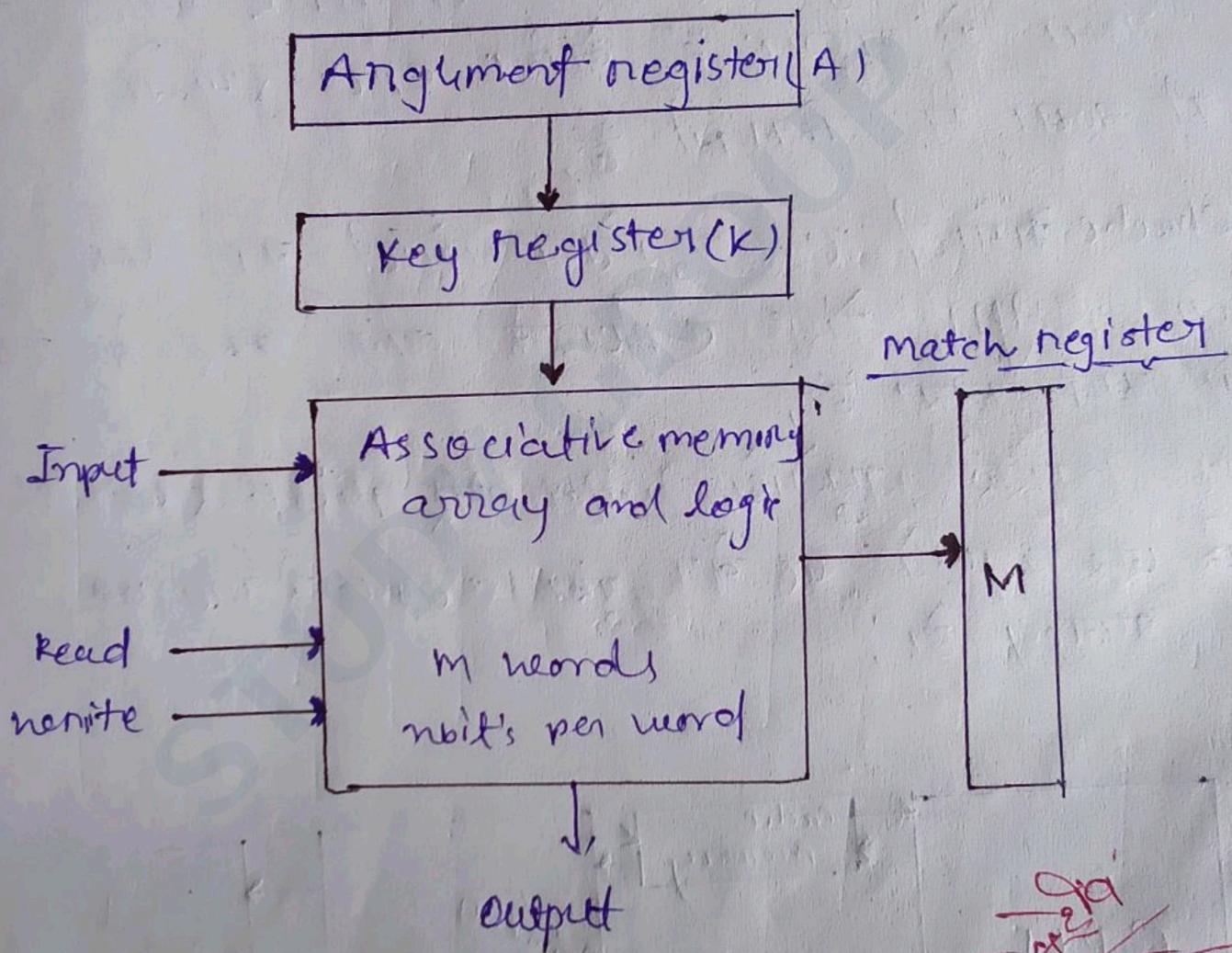


Architecture

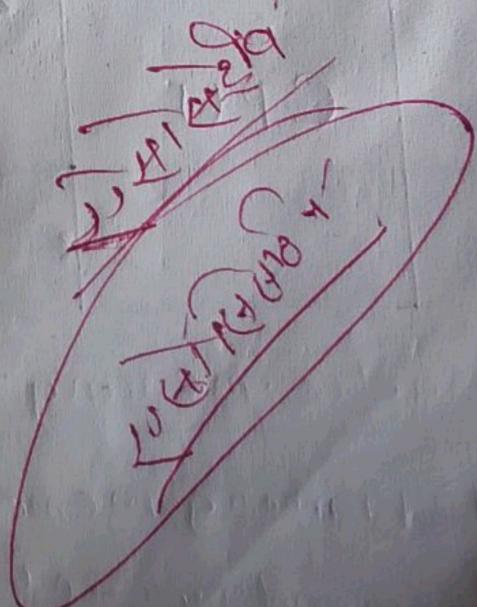
- रस्तों पर सही platters में बिभाजित किया गया है,
- एव्यूट परिष्कार के गाढ़ा के बीच होते हैं रस्ते Track कहा जाता है,
- इन Tracks में से भी उन बीचों में sectors किया गया है। जो डिस्क में सबसे छोटा विभाजन है।

① Associative memory

एक associative memory को एक सेमोरी युनिट माना जा सकता है, जिसके संग्रहीत data को उसी address या सेमोरी location के बाहर data की समस्ती नह एडच. के लिए पहचाना जा सकता है।



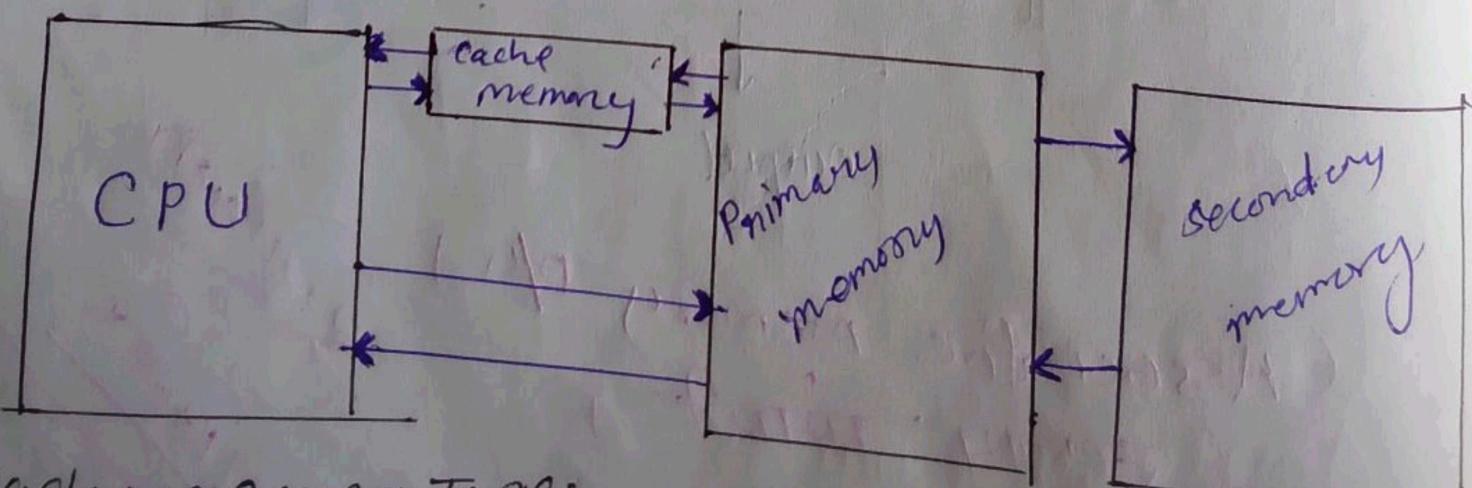
(Associative memory P/U)
 (संबन्धीय सेमोरी)



CACHE memory

Cache memory का बहुत ही - उच्च गति का मेमोरी है, हस्ता उपयोग के लिए CPU के साथ जाता है और रिकॉर्ड करने के लिए डियर्जला है Cache memory मुख्य मेमोरी या Disk मेमोरी की तुलना में संहारा है लेकिन CPU रिकॉर्ड की तुलना में किफायती है,

Cache मेमोरी का बहुत ज्येष्ठ मेमोरी का सकार है, जो RAM और CPU के बीच जरूरी है, यह इससे अनुरोधित डेटा व अंतर्गत रजिस्टर है, ताकि अस्तर पर भी यह के तुरंत CPU के पास उपलब्ध हो;



Cache memory Types

- ① Primary memory
- ② Secondary Cache memory

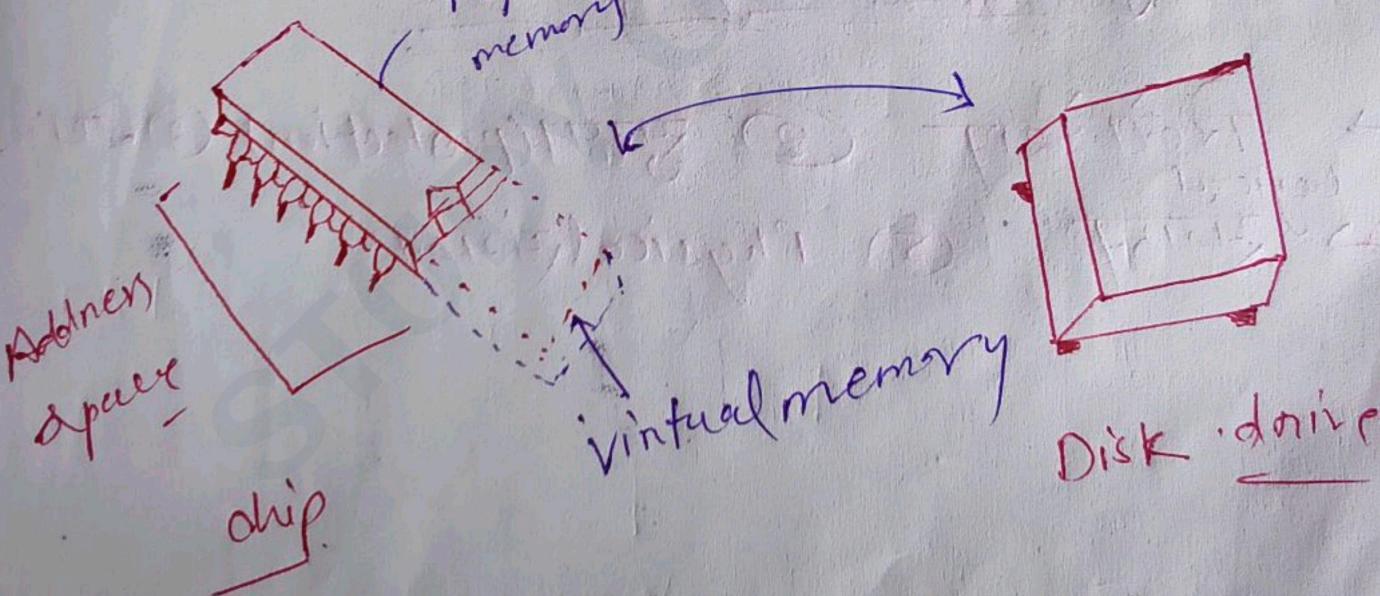
V.Imp

VIRTUAL MEMORY

Virtual मेमोरी के memory Address के कालिए set के रूप में स्थिर संकेत है, program नियंत्रित और Data को संशोधित करने के लिए वास्तविक पर्यावरण के बजाए इन virtual पर्यावरण का उपयोग करते हैं, ऐसे program वास्तविक में नियंत्रित होता है, इसे virtual Address के वास्तविक भेजता है।

Address में बदल दिया जाता है,

physical
memory



Virtual memory का उद्देश्य Address Space को बढ़ाना है, Physical memory के दो युक्ति space Virtual memory में बदल देता है।

memory management Hardware

memory management याकेकु memory
 selection की स्थिति पर नपर रखता है,
 पोहे वह मावेटि हो या मुक्त या memory
 को अनुसूचि द्वारा या program की कार्रियरिल के
 रो मावेटि छरता है,

मेमोरी प्रबंधन का मतलब कुद अवश्यकताओं को
 पुरा करता है, जो हमें व्याप में रखता चाहते

memory management of hardware

- 1 → रिलोडेशन (logical)
- 2 → सुरक्षा (protection)
- 3 → एपेलिंग
- 4 → संगठन (Physical)
- 5 → Physical segmentation

Lesson - 3

(अंकगणितीय गणिकरण) (Arithmetic Operations)

Introduction: Computer के संचालन - वेब सर्विसों का जोड़ा, खेलों में हरकें उत्तर दृढ़ा दृढ़ा, ये operation (ALU) द्वारा Arithmetic Logic unit हुआ नियंत्रित किया जाते हैं,

ALU Computer का महत्वपूर्ण है,
ALU एक digital circuit है जो ~~आंकड़ों~~ अंकों को
मैट्रिक्स-logic संचालन पद्धति करता है,

• (Number System and base conversions)

① Decimal to Binary ↴

$$(1025)_{10} \text{ --- } ()_2$$

$$\begin{array}{r} 2 | 10 | 0 \\ 2 | 5 | 1 \\ \hline 2 | 2 | 0 \\ \hline \end{array}$$

$$0.25 \times 2 = 0.50 = 0 \\ 0.50 \times 2 = 1.00 = 1 \\ 0.01$$

1010.01 Answer

① Binary to Decimal
 $(1010.01)_2 \rightarrow ()_{10}$

$$\begin{aligned} &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} \\ &= 8 + 0 + 2 + 0 + \frac{1}{4} \\ &= 10 + 0.25 \\ &= (10.25)_{10} \end{aligned}$$

③ Decimal to octal

$$(10.25)_{10} \rightarrow ()_8$$

$$\begin{array}{r} 0 | 10 | 2 \\ \hline 1 | \checkmark \end{array} \Rightarrow (12)_8 = (10)_{10}$$

$$25 \times 8 = 200$$

$$(10.25)_{10} = (12.2)_8$$

④ Octal to decimal

$$\Rightarrow (12.2)_8 \longrightarrow ()_{10}$$

$$\Rightarrow 1 \times 8^1 + 2 \times 8^0 + 2 \times 8^{-1}$$

$$= 8 + 2 + \frac{1}{4}$$

$$= \underline{\underline{10.25}} \quad \text{Ans}$$

⑤ Hexadecimal and binary

Hexadecimal से binary को बदलने के लिए

Hexadecimal के 4-bit Binary रूपाएं लिखें,

$$(3A)_{16} = ()$$

$$(3A)_{16}$$

$$\begin{array}{r}
 2 | 3 & 1 & 1 \\
 2 | 1 & 5 & \cancel{1} \\
 2 | 7 & \cancel{1} & 1 \\
 2 | 3 & \cancel{1} & \cancel{1} \\
 \hline
 & 1 & 1
 \end{array}$$

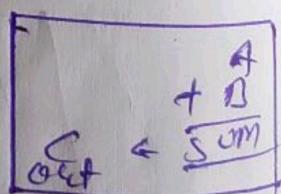
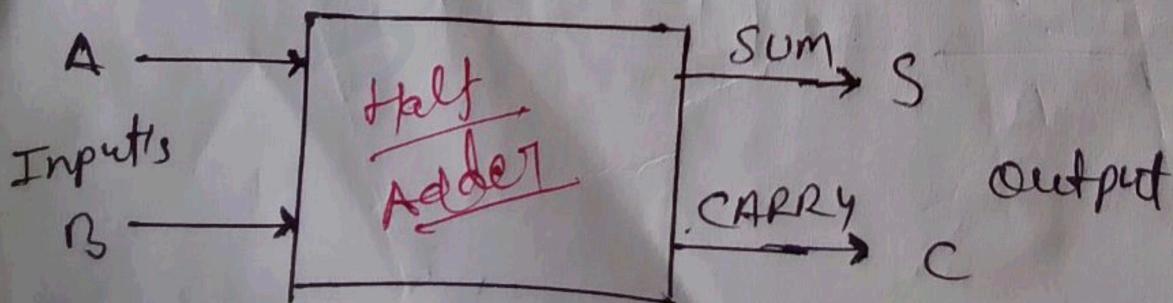
Binary Adder

Binary Adder एक Digital circuit होता है।
जो दो Binary नंबरों का योग करता है,
Binary Adder दो प्रलेखन मांग से बनता है,

half Adder & Full Adder

Binary Half Adder Block Diagram

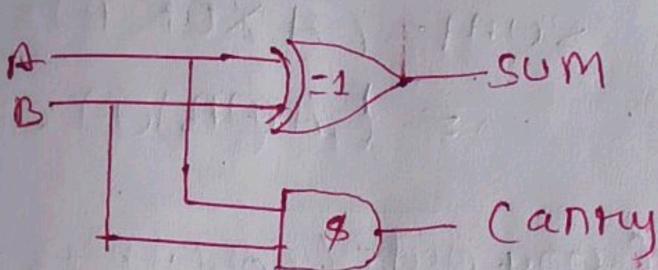
Half Adder का योग Digital परिपथों से
गणितीय व्याप्र के लिए लिया जाता है,
दो 1 bit संख्याओं को जोड़ने के लिए प्रयुक्त
होता याके बाला logical परिपथ Half Adder
कहलाता है,



एक Half Adder एक त्रिकृत संकेत है, जो दो
Binary अंकों पर एक गणितीय संयोजन करता है,
Half Adder दो sum और one carry इलाजता है,
जो दोनों Binary अंक हैं।

Half Adder circuit

Symbol



Truth table

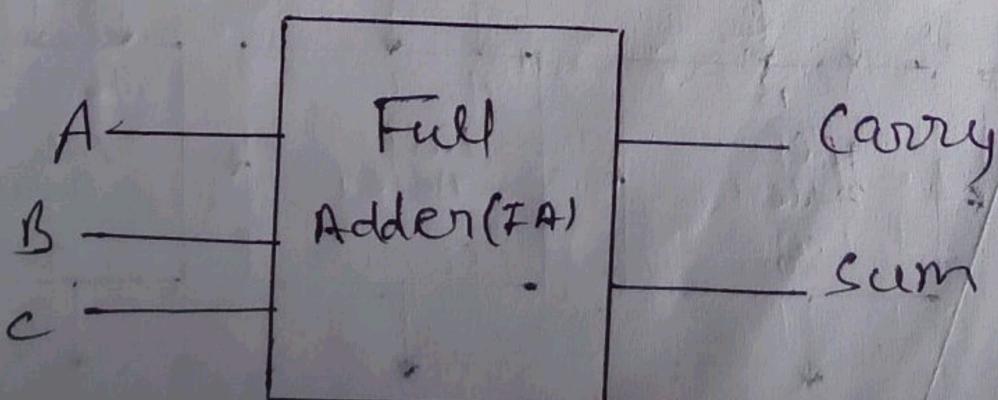
B	A	sum	CARRY
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

$$\text{sum} = A \text{ XOR } B = A \oplus B$$

$$\text{CARRY} = A \text{ AND } B = A \cdot B$$

② Full Adder circuit :

half adder में केवल दो input हमें ले रहे हैं, अब full adder में multi bit input हमें ले रहा है, full adder एक हमें 3 bit का योग (sum) ले सकता है, इसका bit नियंत्रण किए हुए योग ले पाते होगा।



दो Half Adder टाई OR gates का use करके Full Adder किसी कार्यक्रम

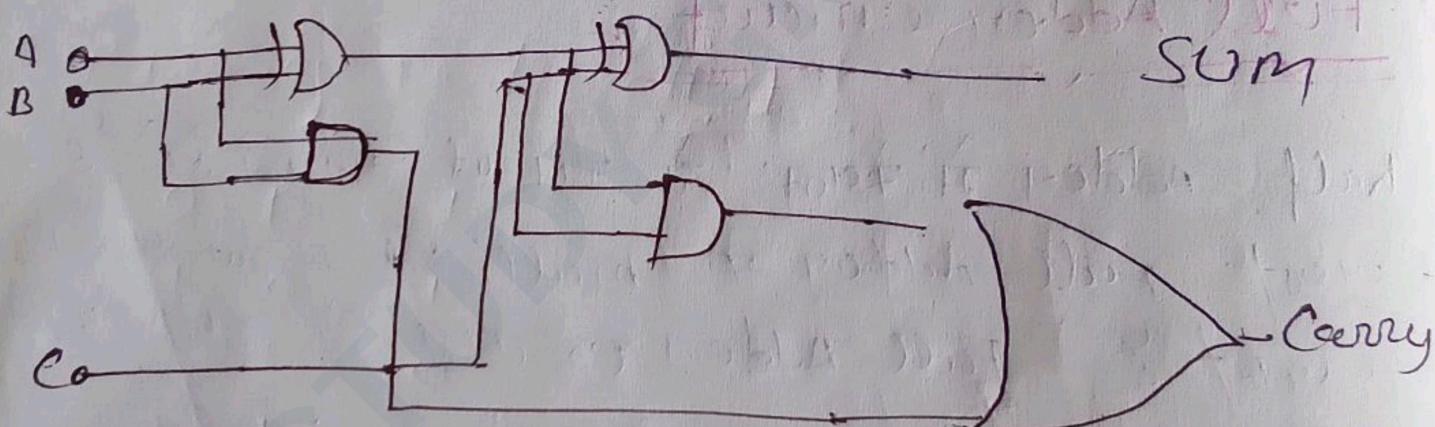
Full Adder truth table

Inputs			outputs	
A	B	C	Carry	sum
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0

$$\begin{aligned} \text{sum} &= (A \text{ XOR } B) \text{ XOR } \\ &= (A \oplus B) \oplus \text{Cin} \end{aligned}$$

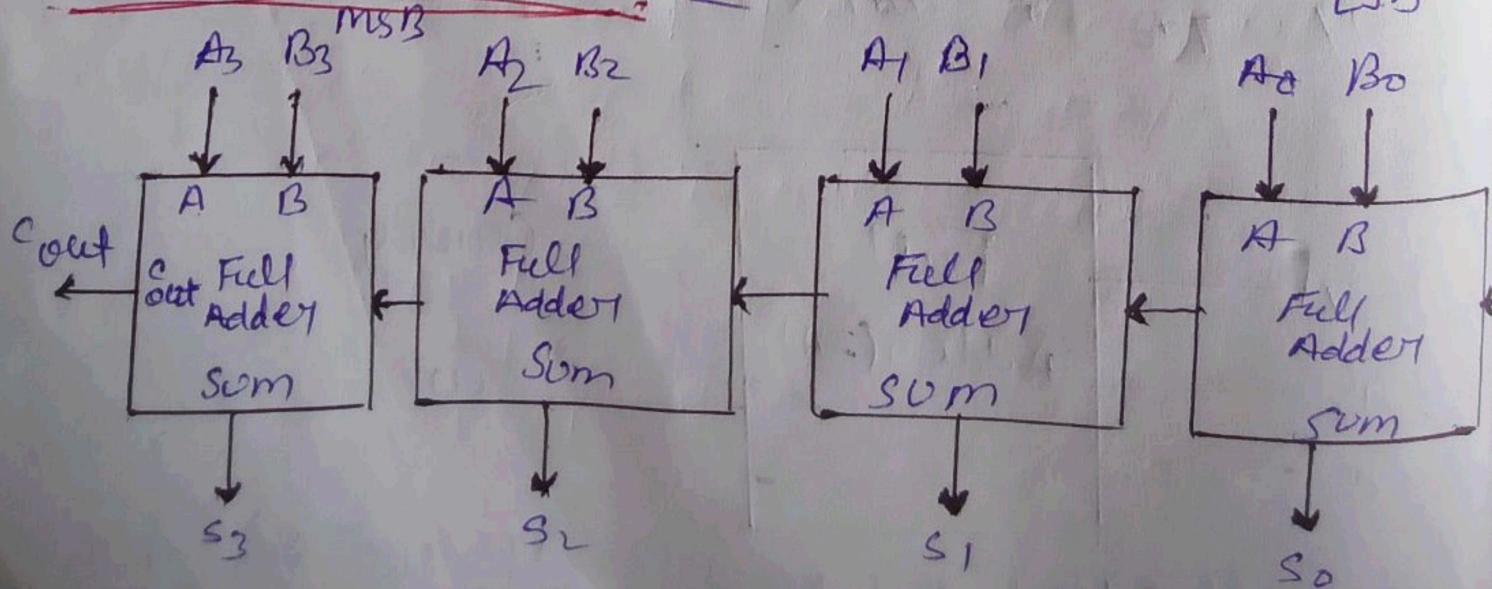
carry-out (C_{out}) bit formula

$$\begin{aligned} \text{carry out} &= A \text{ AND } B \text{ OR } \\ &= \text{Cin} (\text{AXORB}) \\ &= A \cdot B + \text{Cin}(A+B) \end{aligned}$$



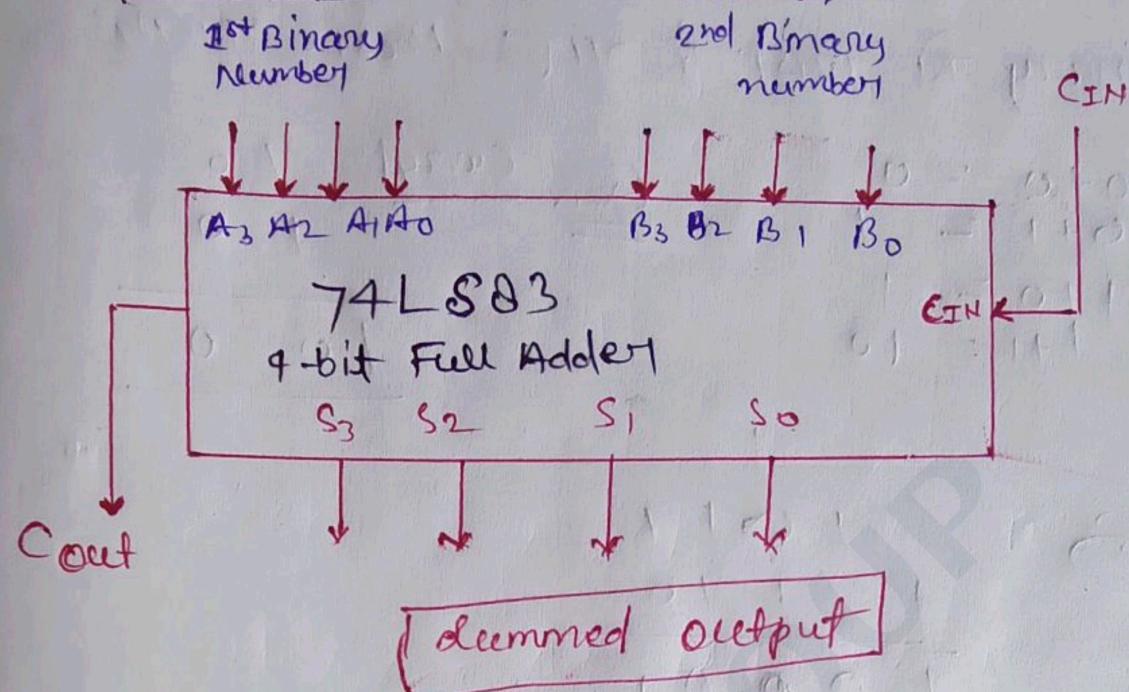
4 Bit Binary Adder

$[A_0 - A_3 = 1st \text{ 4-bit number}]$
 $[B_0 - B_3 = 2nd \text{ 4-bit number}]$



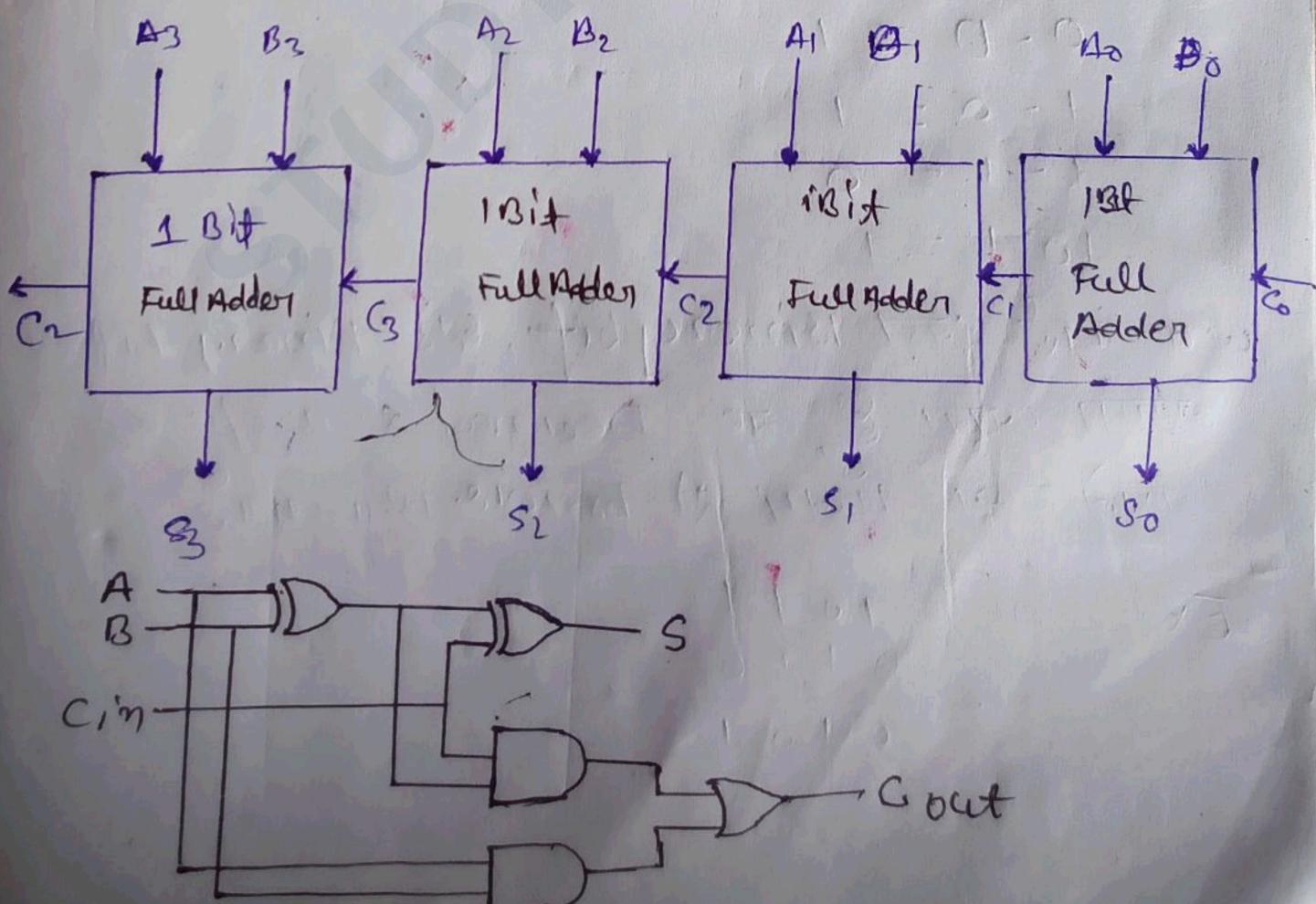
IMP

74L583 Logic Symbol



Q)

Carry Look Ahead Binary Adder



① Binary Addition :-
 Binary को जोड़ने का नियम -

$$\begin{array}{l}
 0+0 = 0 \\
 0+1 = 1 \\
 1+0 = 1 \\
 1+1 = 10
 \end{array}
 \quad \text{Exn} \quad \begin{array}{r}
 \text{Carry} \\
 \hline
 1 \quad 0
 \end{array} \quad \begin{array}{r}
 1 \quad 0 \\
 + 1 \quad 0 \\
 \hline
 1 \quad 0 \quad 0
 \end{array}$$

②

$$\begin{array}{r}
 & 1 \ 0 \ 1 \ 1 \\
 + & 1 \ 1 \ 1 \ 0 \\
 \hline
 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1
 \end{array}$$

② Binary Subtraction

$$0-0 = 1$$

$$1-0 = 1$$

$$1-1 = 0$$

$$10-1 = 1$$

जब कोई बाईं Binary bit, दोस्ती Binary bit से छहाप्पा पाला है, तब Decimal में 10 का अर्थ है। उसके फलस्वरूप एक भाँति रूप से borrow आया।

Ex -

$$\begin{array}{r}
 1 \ 0 \ 1 \ 1 \\
 0 \ 1 \ 1 \ 0 \\
 \hline
 0 \ 1 \ 0 \ 1
 \end{array}$$

Binary multiplication

Binary गुणा सामान्य डीमल गुणा की तरह
किया जाता है, वास्तव में यो Decimal
में एकलएक हाथ का गुणनफल लिखते हैं,
पर उससे binary में एकल जाता है, या
Binary एक +1 द्वारा गुणनफल लिखा जाता है,

$$\begin{array}{r} 1101 \\ \times 1100 \\ \hline 0000 \\ 0002 \\ 10 \\ 1101 \\ \hline 1001100 \end{array}$$

Ans

Lesson-4

(I/O संगठन)

(I/O)
Input/Output

I/O Organization

* Basic Input output system (BIOS)

BIOS यांत्रि Basic Input/Output system

इस सांकेतिक या Firmware (फर्मवेर) होता है, जो हमारे computer system को बुझने में सक्षम बनाता है, system को पर BIOS Power on self Test चलाता है,

यह सुनिश्चित करते हुए कि system से जुड़ी hardware ताक लो जाए और रहे हैं, यह system से जुड़ी hardware की जांच करते हुए system के जुनियादी रबर रणाव को पुरा करता है, OS (Operating System) को load करता है,

मेमोरी में चल रहे, BIOS में सभी विभिन्न drives डाकिल होते हैं, जो अंतर्बंध पर hardware के लिए एक interface प्रदान करते हैं,

BIOS ROM chip में preloaded होता है।

BIOS नेक की सामान्य कार्य

- 1 → Custom setting & नियंत्रित CMOS setup
- 2 → आधा संपालको भौति Device Drivers को कार्य करना है,
- 3.6 प्रारंभ इंविटर और डिजील प्रबंधन
- 4.6 Power-on-self-test (POST) को perform
- 5.6 System setting · प्र०श्नित करता है, कहा है
- 8.6 नियांत्रित करता है, कि छोन से उपकरण ब्रूट करने योग्य हैं।
- 7.5 Bootstop · अनुच्छम आंरम्भ करता है,

~~8. BIOS का हित होता है,~~

BIOS मध्यवाहक पर लगी EEPROM

(Electrically Erasable and programmable
Read/only memory)

यहाँ में store करती है,

इस Non-volatile रूप स्थिति है, मानव

इस BIOS को update & Rewrite कर सकते हैं।

Computer के आधार पर BIOS के बारे में

① POST

② Boot strap leader

③ BIOS Driver

④ BIOS setup or CMOS setup.

⑤ POST ⇒ power on self test के द्वारा computer के प्रोसेसर, मेमोरी, चिपसेट, video card, disk controller, disk drives, keyboard और मन्य हार्डवर की खॉप होती है, जिनके द्वारा काम कर रहे हैं या नहीं।

⑥ Boot strap Leader ⇒ OS load तक के लिए Hard Disk Drives Boot sector की Read करता है, यह एक program होता है, जो कि computer के ROM या EEPROM में store होता है, जो कि computer कालू होने पर प्रोसेसर द्वारा स्वयंलिहाज से नियंत्रित होता है,

⑦ BIOS Drivers ⇒ Driver का संग्रह होता है, जो system boot के दौरान OS और हार्डवर hardware के बीच एक बुमियाँ Interface के स्पष्ट रूप से लाये जाते हैं।

④

BIOS SETUP

ज्ञाने महरबोर्ड और निपसेट सेटिंग को
कॉन्फिगर करने में सहायता है,
System configuration और setup program
आमतर पर एक मुख्य आधारित program होते हैं,
जो POST के दौरान एक special key
दबाकर सक्षिये लिये जाते हैं।

EDO (D)

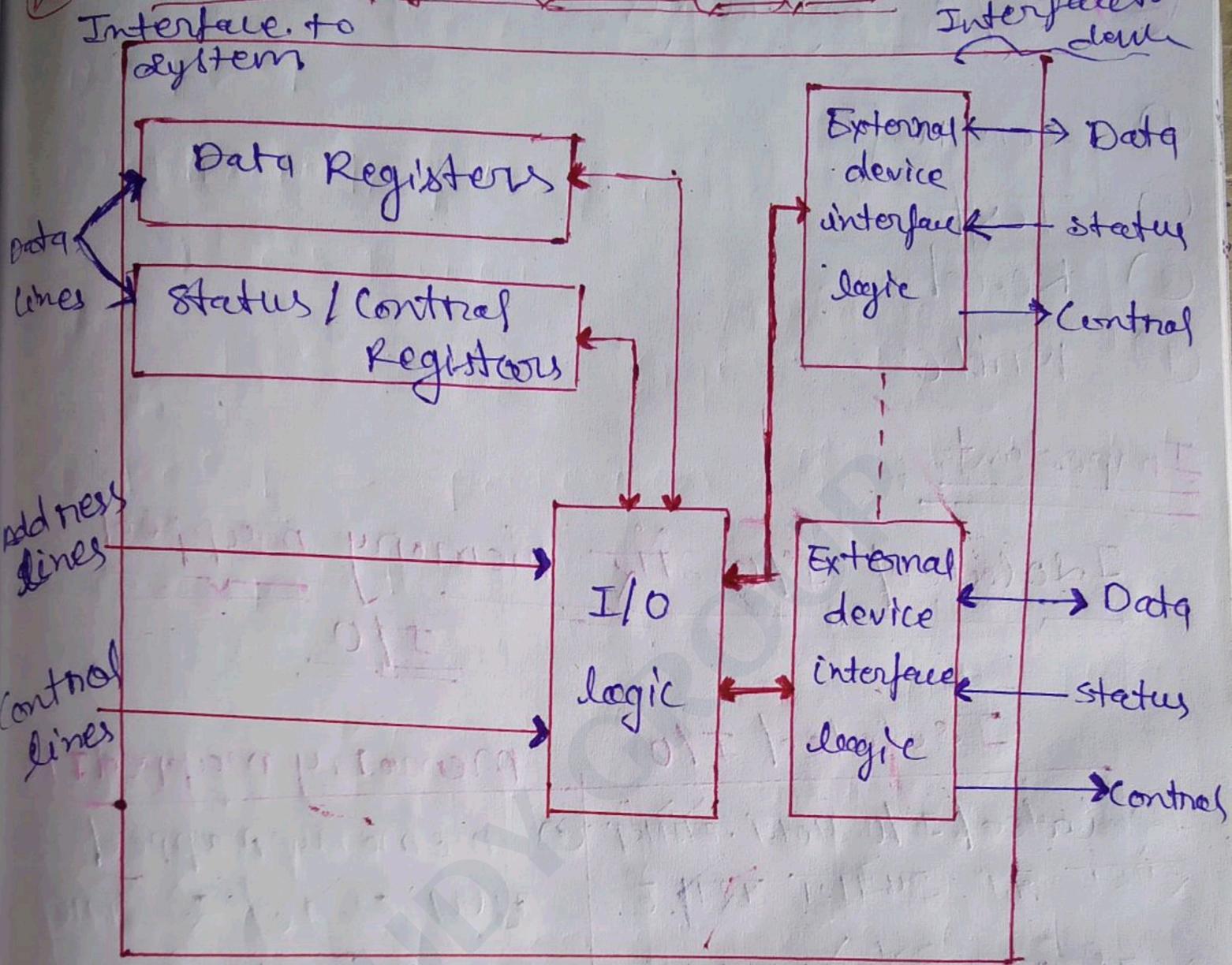
How to Reset BIOS

यदि हमें अपने system को Boot करने में समस्या
हो रही है, तो हम अपने BIOS setting को
Default पर रीसेट कर सकते हैं।

1 10 second के लिए power बॉन्ड दबाकर रखें
जा, ऐसे तक हमारा System दूरी तरह से बदल
नहीं ले पाता।

- ② Computer को Restart करें
- ③ अपने Computer के BIOS कुंजी दबाएं
- ④ "Restore Defaults" विकल्प पर
- ⑤ इंट में F10 दबाएं सभी परिवर्तनों को सुनहरायें
के लिए Enter कुंजी दबाएं और अपने BIOS
संशोधन के बारे मिलें।

modes of Data Transfer



Mode of Transfer

I/O उपकरों के लिए कंप्यूटर के द्वारा Data Transfer के लिए निम्नलिखित त्रिकोणीय मिशन होते हैं।

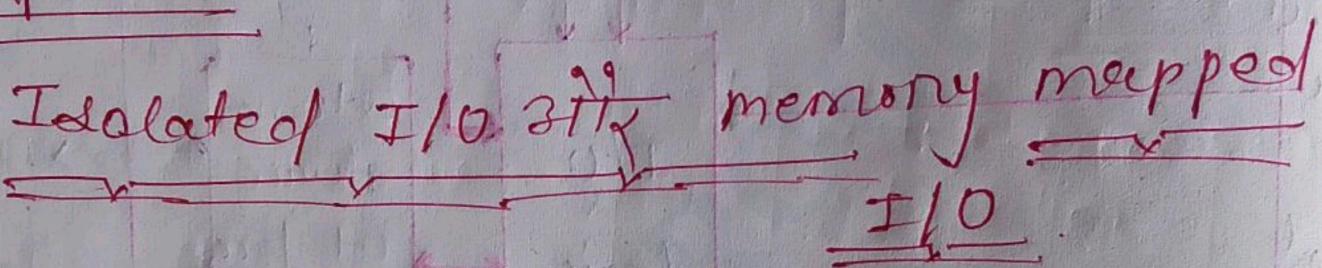
- Programmed I/O
- Interrupt Initiated I/O
- Direct memory Access (DMA)

①

I/O Commands

- ① Control
- ② Test
- ③ Read
- ④ Write

Important



Isolated I/O

- ① Isolated I/O मल्टी-मेमोरी संवेश का उपयोग करता है, इसके लिए विद्युत का उपयोग या सकारात्मक रूप से IN, OUT, INS, OUTS
- ② Isolated I/O उपकरण के Address की part का बाकी है।

Memory mapped I/O

- ① memory mapped I/O मल्टी-मेमोरी से मेमोरी को उपयोग किया जाता है, इसके संदर्भ में उपकरण को नियंत्रित करना है, जो मेमोरी के संदर्भ में उपकरण को उपयोग करता है,
- ② memory mapped I/O उपकरण को मेमोरी map पर मेमोरी creation के साथ मार्ग दिया जाता है,

Interrupt Initiated I/O

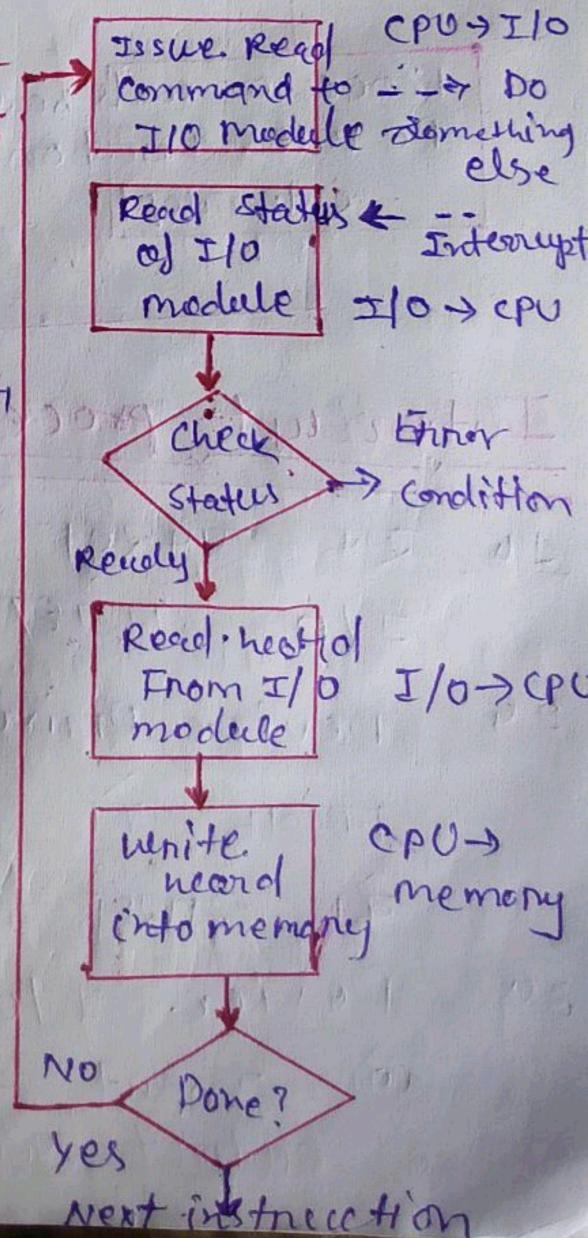
यह processor और peripheral device के मध्य data को transfer करने की method है,

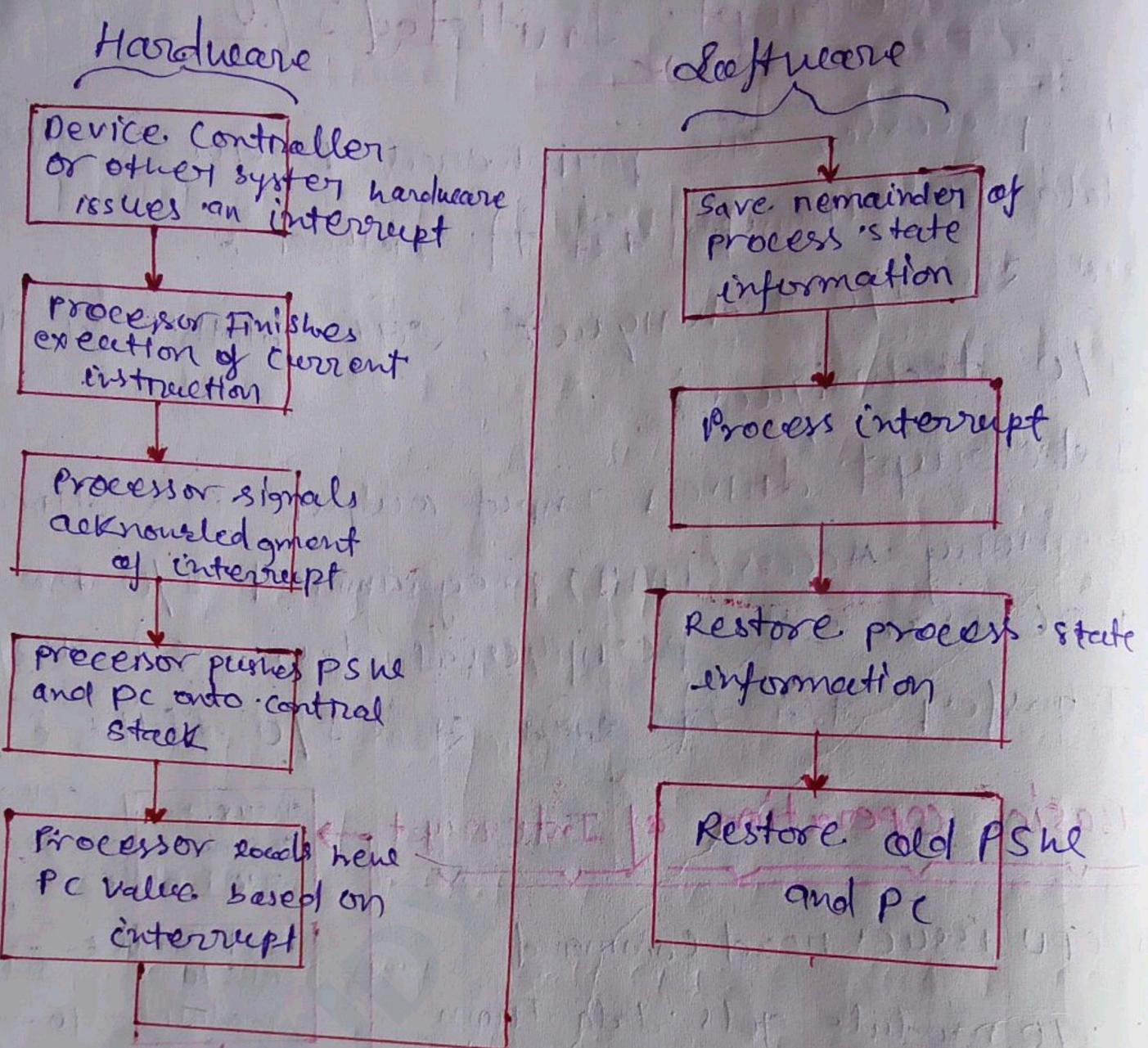
मध्य इस I/O technique, इसके अलावा दो और I/O techniques हैं,

Interrupt driven Input output और direct memory Access (DMA) programmed I/O Data को processor और peripheral devices के मध्य Transfer करने की रूप से सरल I/O रहती है,

Basic operation of Interrupt

- 1) CPU issues read command
- 2) I/O module gets data from peripheral whilst CPU does other work
- 3) I/O module interrupts CPU.
- 4) CPU requests data
- 5) I/O module transfers data.





Interrupt processing

- 16 यह उपकरण चालक एवं प्रक्रिया की ओर से I/O अनुरोध शुरू होता है।
- 24 Device Drive अथवा Device के लिए I/O नियंत्रण को इग्नो करता है, जो अनुरोध-I/O को आरंभ करता है।
- 35 Device I/O नियंत्रण को signal देता है जो Input को पुनः प्राप्त करने के लिए रूपीय, output को भी या एवं युग्म उत्पाद है।

- ⑤ CPU Interrupt Request को प्राप्त होता है और signal प्राप्त करता है, अर्थात् इंटरफ़ेस हॉबिनेट से प्राप्त control करता है,
- ⑥ CPU signal के कामित होने से पहले नियादन status में लौट आता है,
- ⑦ CPU तक तक प्रबंधन पारी रखता है, जब तक वह किसी से शुरू न हो जाए।

Advantages →

- ① तेज (Fast)
- ② कुशल

Disadvantages →

- यदि निम्न स्तर की भाषा का उपयोग किया जाए तो लिखना असीम हो सकता है,
 - किमिन टुकड़े को एक साथ असीम तरह से चाप उठने के लिए कठिन हो सकता है,
 - आमतौर पर Hardware, Software/OS की हालत का जाना है,
- Ex - माइक्रोसॉफ्ट

~~Venkat~~ Direct memory Access

DMA पुराना - Direct memory Access

DMA एक ऐसी किंवद्धि है, जिसके द्वारा Data को Computer की RAM से Input / Output Device में किंवा C.P.U. का प्रयोग किये Transfer की जाता है।

~~इसकी~~ memory operation की जाती बहती है, तभी Data Transfer की जाती बहती है,

Data Transfer में कई समय लगता है, जो मेमोरी से Data need करने वाले device की गति है, इसमें Data का Block के रूप में Transfer होता है।

Computer में प्राप्ति की Data C.P.U. के द्वारा process होता है, जिसे Computer से कुह ~~Device~~ की process उनके द्वारा प्राप्ति की होती है।

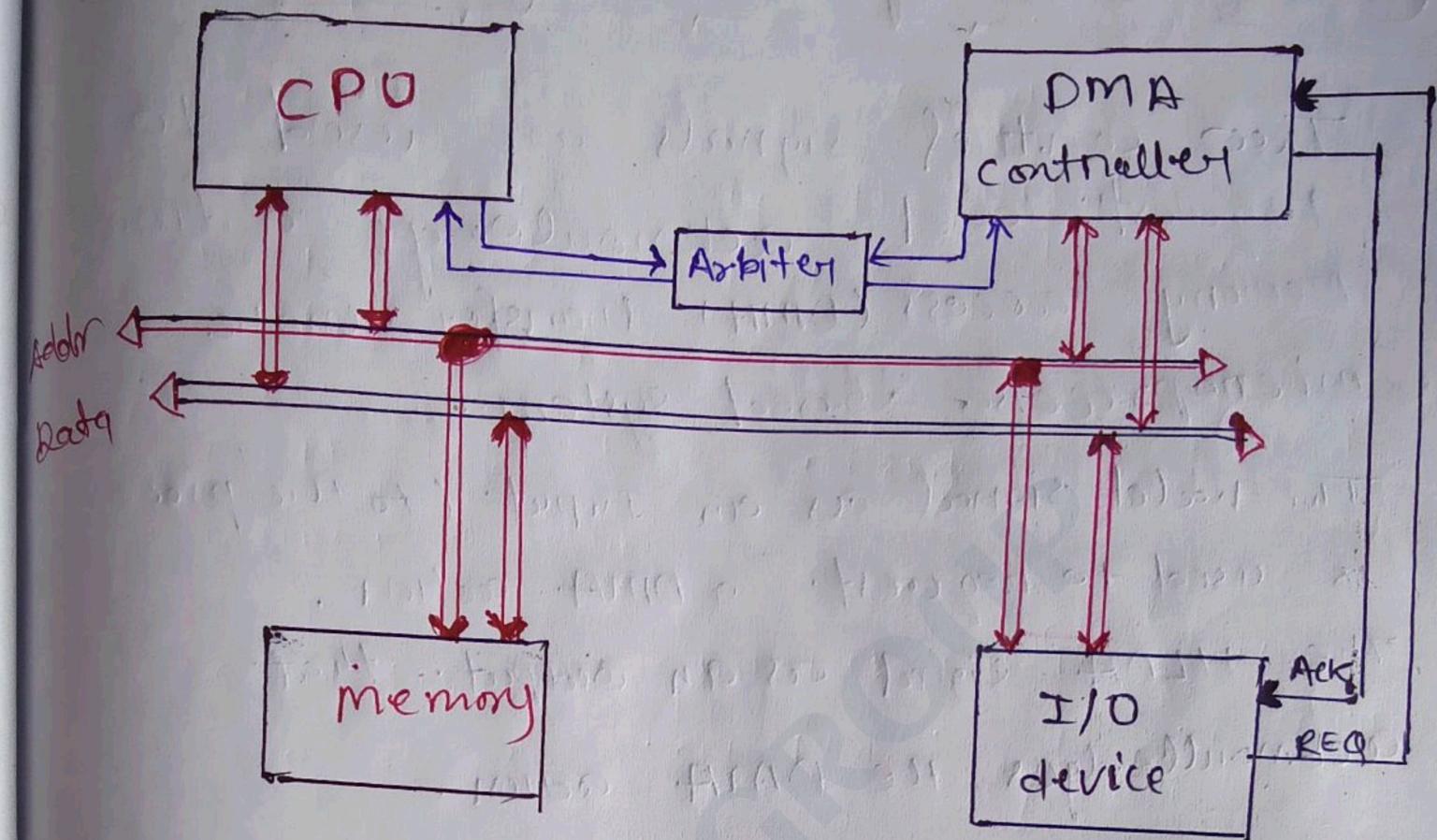
इस स्थिति में DMA जो है, वह प्राप्ति के लिए ताला समय को Save करता है,

तथा Data को अच्छी तरह से Computer की मेमोरी से पुस्ते Device में दूसरे तरफ भर लगता है।

यह इसी प्रक्रिया द्वारा किया जाता है, जिसे हम DMA Controller (DMA) कहते हैं।

DMA Controller Data को contain की जाता है, जिसके द्वारा यह केवल bus को Drive करता है।

DMA Controller ने I/O Device को DMA signal for Address



④ Computer के System रिसोस्स टॉप्स .

- 1) I/O addresses
- 2) memory Address
- 3) interrupt request number (IRQ)
- 4) DMA channels.

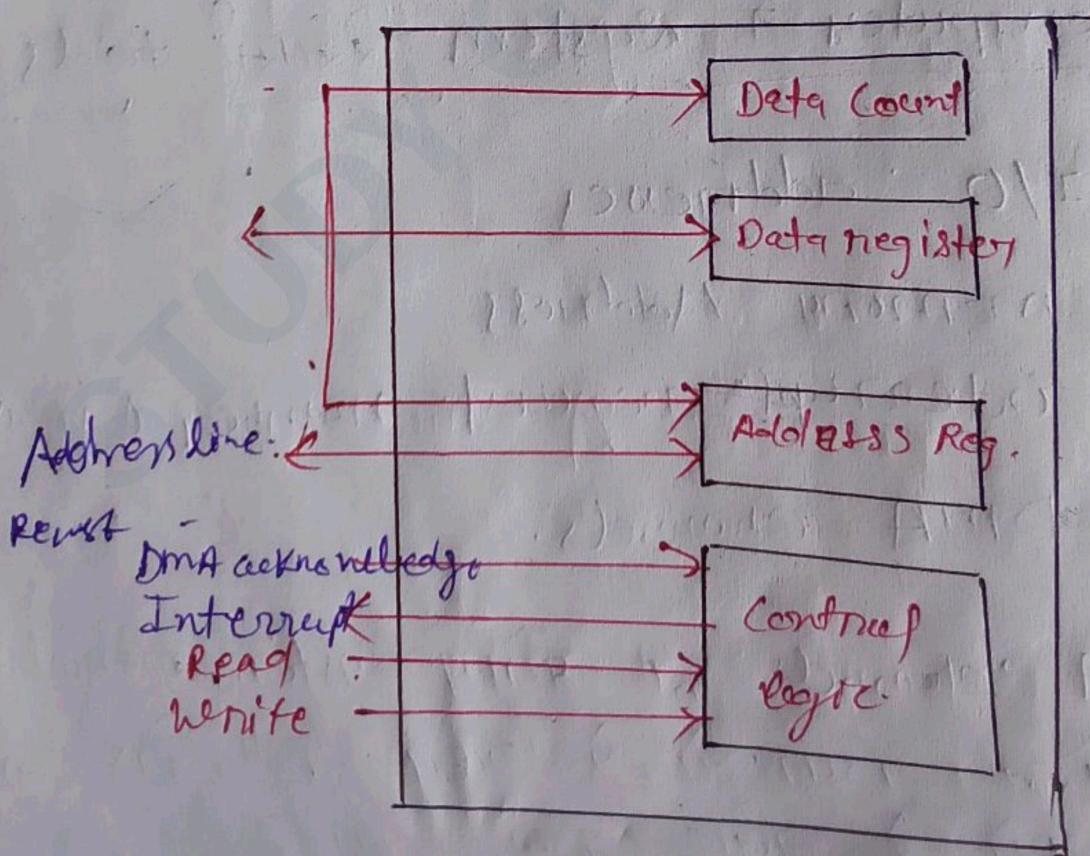
DMA channels का प्रयोग System memory तथा परिक्रमा डिवाइसों के मध्य Data को communicate करने के लिए निया जाता है।

② Basic operation of DMA

Two control signals are used to request and acknowledge a direct memory access (DMA) transfer in the microprocessor-based system.

The Hold signal as an input (to the processor) is used to request a DMA action.

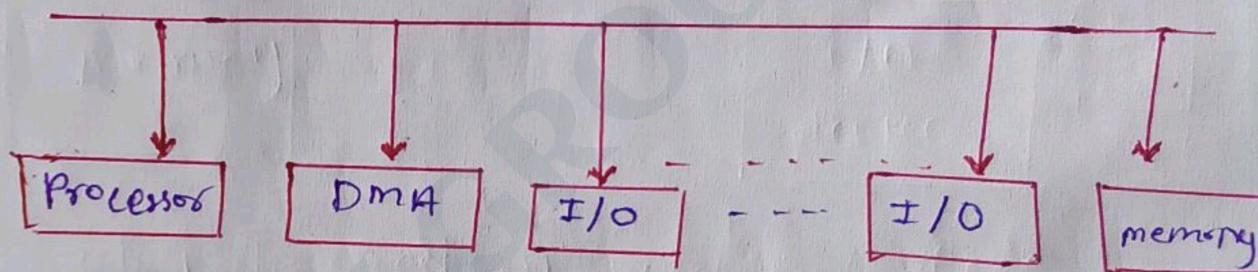
The HLDA signal as an output that acknowledges the DMA action.



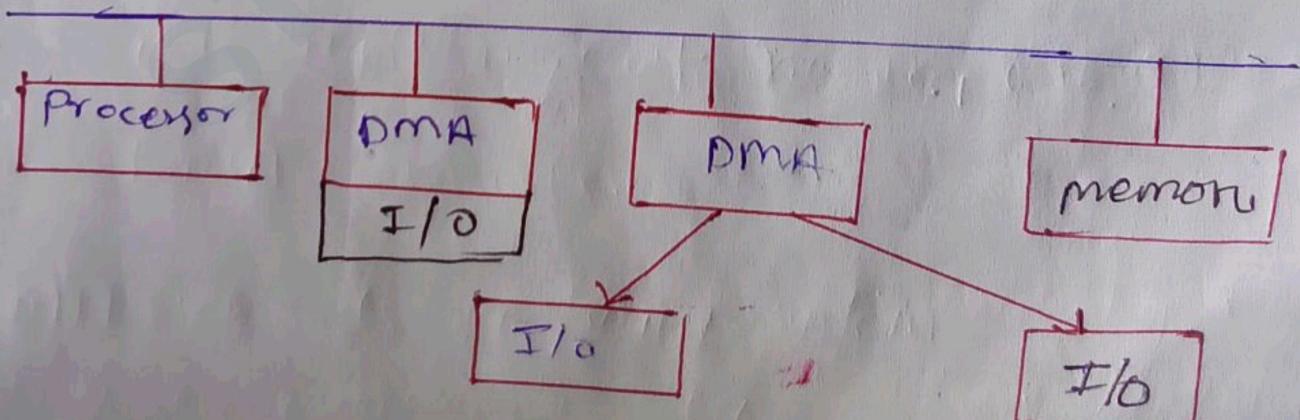
Configurations of DMA

- ① single-bus, detached DMA
- ② single-bus, integrated DMA I/O
- ③ I/O bus

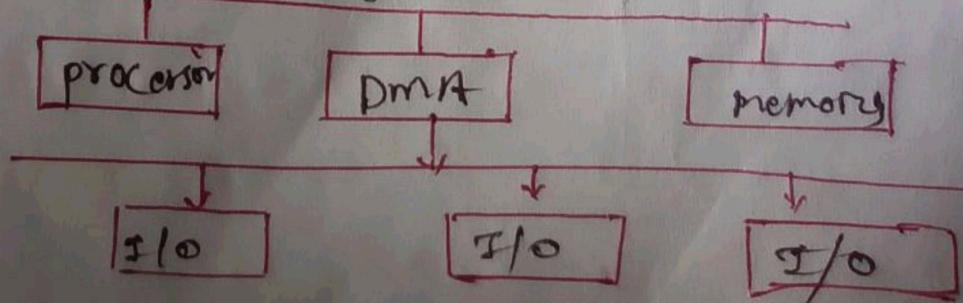
① single-bus, detached DMA



② single-bus, integrated DMA



③ I/O bus



Lesson-5

8085

microprocessor

Introduction → यह एक 8-Bit microprocessor है, जिसे 1971 में इंडेल हारा NMOS तकनीक का उपयोग करके बनाया गया था,

- 8-Bit Data Bus
- 16-Bit Address Bus तक 64KB तक Address Range है
- 16-Bit program counter
- 8-Bit Register जो ये लाइबल : BC, DE
HL
- 3.2 MHz single phase दृष्टि में संचालित करने के लिए +5V आवधि की आवश्यकता है, इसका उपयोग बीशिंग मशीन, माइक्रोकोड भोवन, मोडलिंग कोड आदि में किया जाता है।

Functional units of 8085 microprocessor

1) ALU (Arithmetic logical unit)

यह numerical और logical operation को प्रोकारी करता है, Ex → Add, subtraction, 'AND', 'OR'

ALU के पास Accumulator, Flag register और temporary registers होते हैं,

(a) Accumulator

Accumulator एक 8bit रजिस्टर होता है, जो ALU का एक फेस्ट है, इस रजिस्टर का प्रोट 8bit data को store करने के लिए तथा Arithmetic और Logical operation के प्रारंभ के लिए दिया जाता है.

(b) Flag register

Q085 के पास 8bit Flag register होता है, इसमें केवल 5 active flags होते हैं,

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
S	Z	-	AC		P		Cy

Flags, Flip-flop होते हैं, जिनका प्रयोग

Accumulator तथा दुसरे registers के status को indicate करने के लिए किया जाता है,

5 Flags निम्न

- ① sign flag (S) :- sign flag यह indicate करता है कि mathematical और logical operation के result negative हैं या positive हैं

① ZeroFlag (Z) :-

Zero Flag यह indicate करता है, कि mathematical और logical operation का result zero हो पाएगा।

② Auxiliary carry Flag (AC) :-

एक operation में जब D3 bit के हारा carry को generate किया जाता है, और उसे D4 को भेज किया जाता है, तब AC Flag set होगा। अन्यथा reset होता।

③ Parity Flag (P) :- यह Flag यह indicate करता है, कि कर्मान result (परिणाम) even parity है या odd parity।

④ Carry Flag (CY) :- यह flag यह indicate करता है, कि (ोड़ी) या छोरों के हारा carry या borrow उपल दोता है, या नहीं।

यादि carry या borrow उपल होता है तो यह Flag set हो जायेगा और अन्यथा reset होगा।



2. Timing and Control Unit

यह unit की operations के लिए timing
ताकि control signals 3ेत करता है,

यह internal और external circuit
को control करता है.

- control signals : Ready, 'RD', 'WR', 'ALE'
- status signals : SO, SI, I/O/M'
- DMA signals : HOLD, HLDA
- RESET signals : RESETIN, RESET OUT

3. Instruction register and decoder

Instruction register और decoder की
ए ALU के part होते हैं,
एवं instruction मौजूदी से fetch होता है,
एवं instruction register (IR) में
load हो जाता है,

इसके बाद decoder इस instruction का
Decode करता है।

④ Register array,

8085 के register unit

- 6 general purpose Data register होते हैं,
(B, C, D, E, H, L)
- दो Internal registers होते हैं:- W और Z
- दो Bit Address registers होते हैं,
PC (program counter) और SP (stack
pointer)
- एवं Increment / Decrement counter
register
- और एक multiplexer (mux) होता है

⑤ System bus

① - Data bus

② - Address bus

③ - Control bus

⑥ Interrupt Control

Interrupt का signal होता है जो microprocessor को subroutine को suspend कर देता है और उसे subroutine को execute करने के लिए कहता है।

जब उस subroutine परा हो जाता है, तो microprocessor की machine routine का execution

Very Very Important

Pin diagram of 8085 microprocessor

इस pin में total 40 pins होते हैं।

X ₁	1	40	V _{cc}
X ₂	2	39	HOLD
RESET OUT	3	38	HLDA
SOD	4	37	CLK (OUT)
SID	5	36	RESET IN
TRAP	6	35	READY
RST 7.5	7	34	I/O/M
RST 6.5	8	33	S ₁
RST 5.5	9	32	RD
INTR	10	31	WR
INTA	11	30	ALE
AD ₀	12	29	S ₀
AD ₁	13	28	A ₁₅
AD ₂	14	27	A ₁₄
AD ₃	15	26	A ₁₃
AD ₄	16	25	A ₁₂
AD ₅	17	24	A ₁₁
AD ₆	18	23	A ₁₀
AD ₇	19	22	A ₉
V _{SS}	20	21	A ₈

X₁ & X₂ ⇒ इन दोनों पीन को crystal

input pins की कहते हैं,

इनका प्रयोग Internal clock generator की Frequency को set करने के लिए किया जाता है, यदि हमें किसी system को 3MHz पर operate करता है, तो crystal के पास 6MHz की Frequency होनी चाहिए।

Reset in & Reset out ⇒ इसका प्रयोग

microprocessor को reset करने के लिए किया जाता है,

यह Active low signal है,

Ex - • program Counter (PC) और IR को
reset करता।

• TRAP के आलावा सभी interrupts
को disable करता।

• RESET Out pin को high output
प्रदान करता।

SID & SOD

SID Full Form serial input data है, इस

pin में उपलिखित information को Accumulator
के 7 bit पर store किया जाता है।

- SOD \Rightarrow pura name - serial output data
इस pin के उपरिकार output है।
Accumulator के 7A bit का store
किया जाता है।

- interrupt signals

- ① TRAP
- ② RST 7.5
- ③ RST 6.5
- ④ RST 5.5
- ⑤ INTR

- ~~TRAP:-~~

- address bus:

- address bus का प्रयोग memory को
Address के लिए किया जाता है,
- इसका size 16 bit का होता है
- pins A8-A15 के लिए हैं
- Address bus का प्रयोग memory को hold/enable
करने के लिए किया जाता है।

Address / data bus

- ADO - AD7 फिल्स, Address / data bus.
- data bus 8 बिट का होता है,
- यह Time multiplexed होता है,
- ALE \Rightarrow इसका प्रयोग Address latch को enable करने के लिए किया जाता है,
- यह indicate करता है, कि bus को है वह address bus का तरह work करेगा। या data bus का तरह।
- S_0 & S_1 \Rightarrow 8085 में यहाँ काली कर्माने operation का बाहरी दर्ता है,
- I/O/M \Rightarrow यह pin काली है तो I/O का memory में से कौन सा operation करकरी हो जाएगा,

• RD \Rightarrow

• RD Full Form Read है,

• यह एक Active low signal है,

एक control signal है

- WR →
 - Full form → write -
 - यह एक Active low signal है,
 - इसे Input devices के write operation के लिए use किया जाता है,

READ → इस pin का म्योर एक

peripheral devices द्वारा microprocessor के साथ synchronize करने के लिए डिजिटल signal है,

• HOLD

- HOLD pin का म्योर DMA Transfer के लिए मानकोप्रायेलर की request करने के लिए किया जाता है,
- यह request, DMA Controller के हुए एक मान है
- intel 8257, 3143 intel 8237 के DMA Controller

HLDA \Rightarrow

- hold acknowledge:
microprocessor इन pin का use hold signal के receipt को acknowledge करने के लिए किया जाता है।

④ V_{SS} and V_{CC} :

$$\frac{V_{CC} \cdot m + 5V \text{ pins}}{\text{or } V_{SS} \text{ is ground pins}}$$

④ Differences between 8085 & 8086

Property	8085 M/P	8086 M/P
Data Bus size	8 bit	16 Bit
Address Bus size	16 Bit	20 bit
Clock speed	3MHz	Varies in Range 5.0 - 10MHz
Duty cycle for clock	80%	33%
memory size	64KB	1MB
Number of transistors	Nearly 6500	Nearly 29000

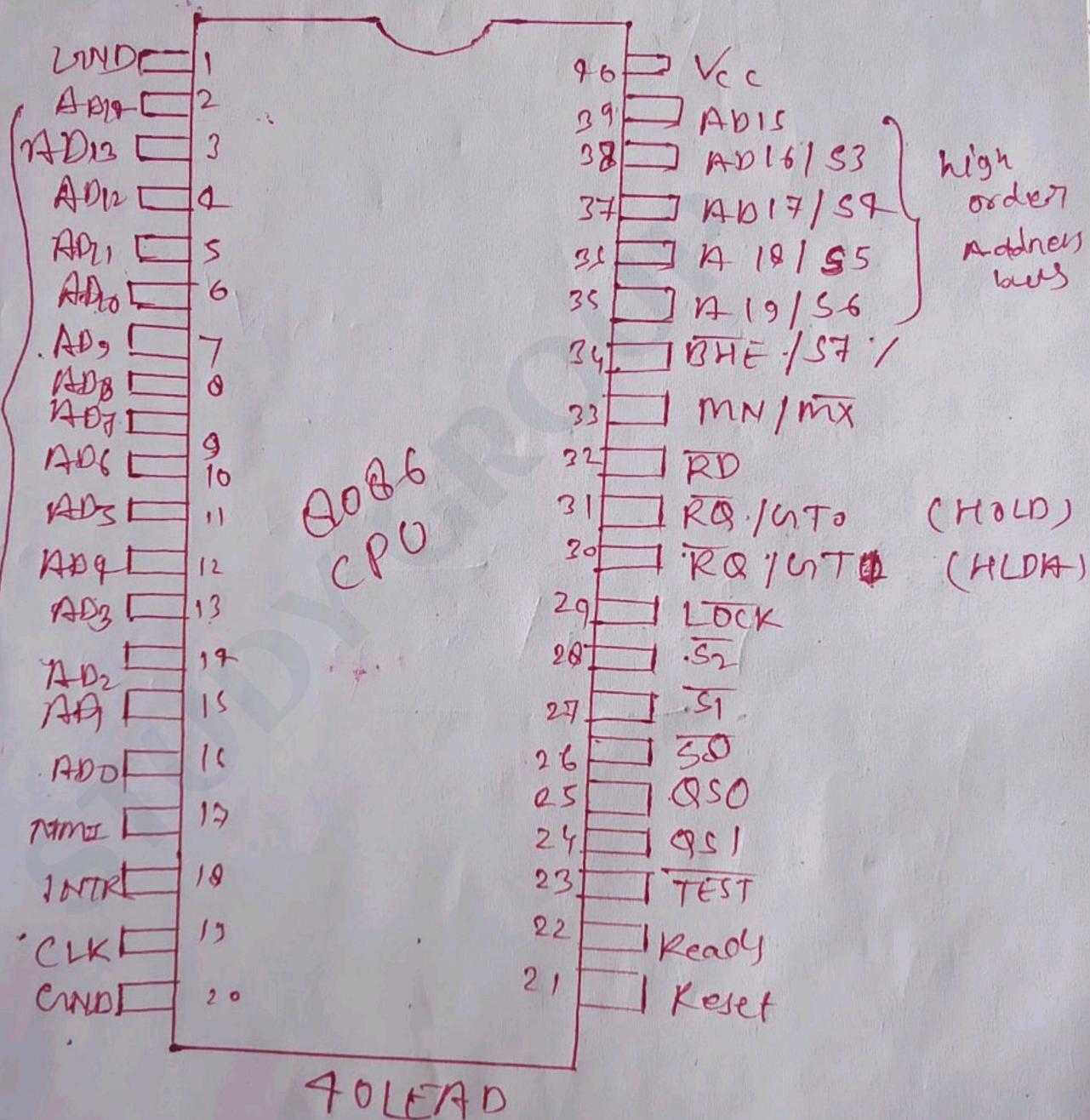
Q

8086 pin Diagram

74

PIN Details

Registers



प्र०

Lesson - 5

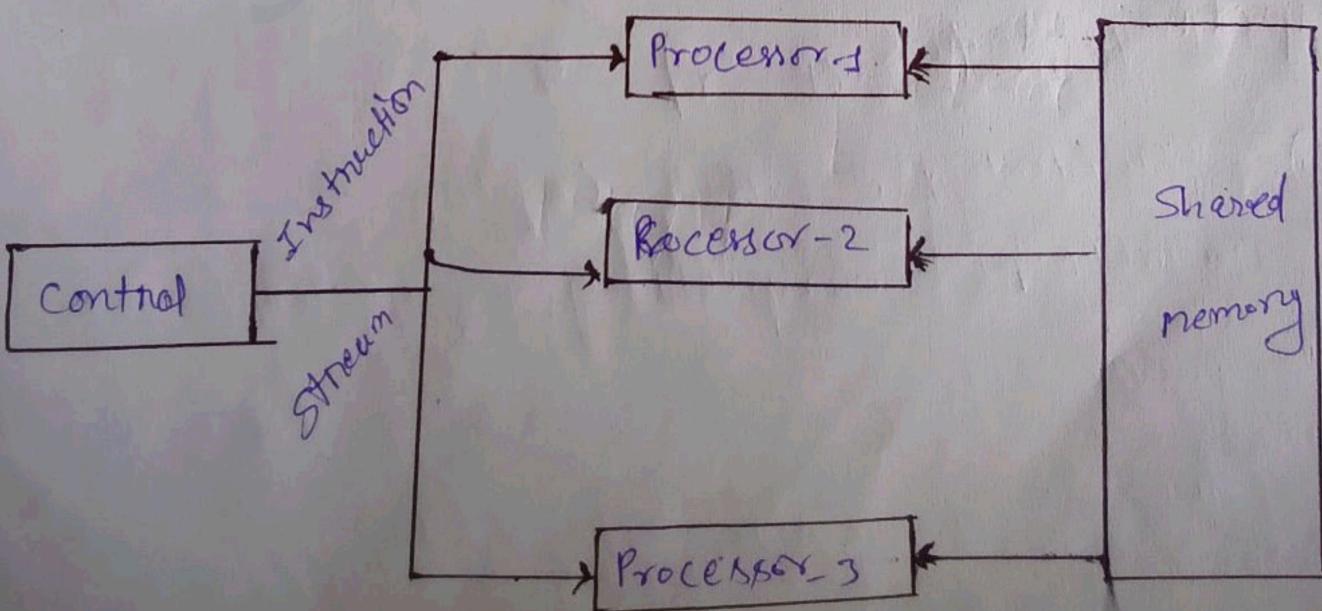
Architecture of multi processor system

Parallel processing \Rightarrow "parallel computing"

एक रोडरी computing है, जिसमें दो या दो से अधिक प्रोसेसरों का एक singal एवं समस्या हल करने में किया जाता है।

"parallel computing" में को कार्य होता है, उसे processes के मध्य विभाजित कर लिया जाता है, अर्थात् उसे सुख्य operation (problem) होती है, उसे subproblem में विभाजित कर लिया जाता है।

और ~~उसे~~ subproblems को ~~उसी~~ समय पर पुरा किया जाता है।



Parallel processing Advantages

- ① इससे धैर्य की वजह होती है,
- ② बहुत सारी समस्याएँ को बहुत जटिल रूप से को होती हैं, तथा इनको केवल एक singel processor से हल नहीं पाया जुशिल होता है।
- ③ Serial computing में केवल एक processor होता है, जो कि एक समय में से केवल एक ही कार्य करता है, परन्तु parallel computing का प्रयोग से एक समय में बहुत सारे work को समाप्त होते हैं, इसके द्वारा Wide Area Network या Internet का भी प्रयोग भी समाप्त होते हैं।
- ④ मालवाल PC तथा Laptop होते हैं, parallel computing वा अधिक इन होते हैं, जिसमें बहुत सारे processors होते हैं, जिन्हें हम Conc. भी कहते हैं,

Parallel processing मालिनीयता के एकार

① For General purpose:

सामान्य उद्देश्य मालिनीयता के होते हैं, जिनका
प्रयोग हम आजकल जिन सामान्य कार्यों
के होते हैं,

- 1 → Synchronous (सिंक्रोनस)
- 2 → Data Flow (डाटा फ्लो)
- 3 → pipeline (पाइपलाइन)

② For Special purpose (विशिष्ट उद्देश्य)

विशिष्ट उद्देश्य मालिनीयता का प्रोटोकॉल
विशेष उद्देश्य के लिए वृत्त-बृत्त computer
में लिया जाता है,

④ असिंक्रोनस (Asynchronous).

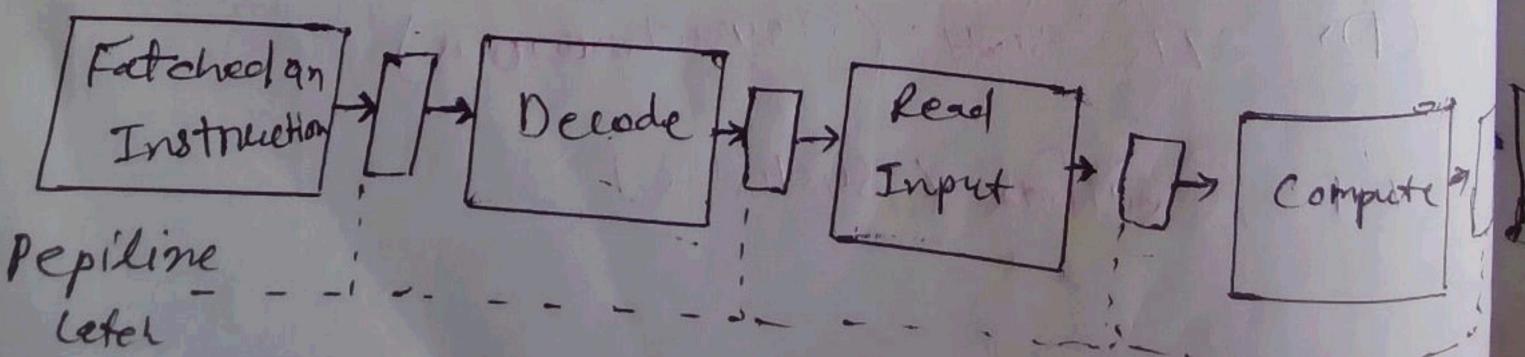
(iii) सिस्टोलिक (Systolic)

Very Imp

Pipelining (पाइपलाइनिंग)

Pipelining एक शेषी प्रक्रिया है, जिसमें एक operation / problem को subproblems में विभागित कर लिया जाता है, जिसमें सभी subproblems साथ साथ execute होती है। तथा सारे "दुसरे शब्दों" pipelining एक रेखी प्रक्रिया है, जिसमें CPU के hardware को इस प्रकार विभागित किया जाता है कि CPU की ऐसी execution rate performance का जाता है,

Pipeline stages →



one clock cycle → one clock cycle → one clock cycle → one clock cycle

Pipeline में Instruction को Execute करने के
जिन 5 Stages

- 1) Instruction Fetch → पहले stage में, CPU जो है, वह memory में Address से Instruction लेता है।
- 2) Instruction Decode → Instruction Decode
होता है, तथा Instruction के प्रयोग के लिए रजिस्टरों में से value को प्राप्त किया जाता है।
- 3) Execution → तीसरा stage में सभी ALU operation को पुरा किया जाता है, जो अपनारे दी गई है।
- 4) Memory/IO → Instruction के प्रस्तुत मेमोरी में से memory operands को Read तथा write किया जाता है, तथा यह processor से Input देता है। Output के लिए भी मिलेवार होता है।

Write
Result

⇒ Write Back ⇒

Computer होता Fetch of self value को मेमोरी -
जुटित रजिस्टर को काम write करता है।

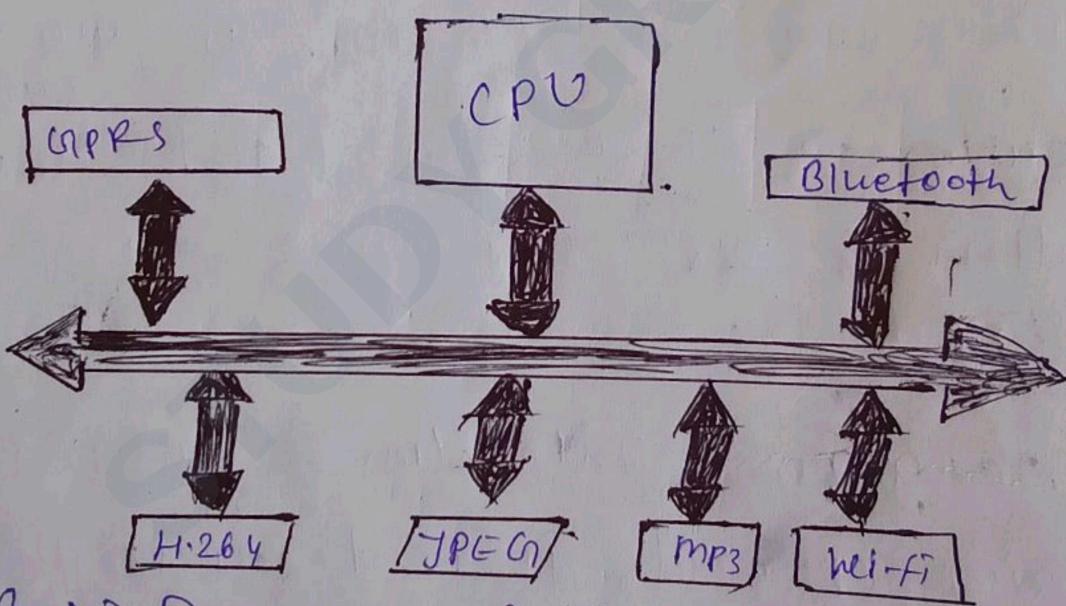
Very Imp

मल्टीप्रोसेसिंग (multi-processing)

multi-processing में दो या दो से अधिक स्वतन्त्र processor आपस में सामंजस्य-

प्राप्ति के तहत खुड़े होते हैं,

इस प्रकार भी प्राप्ति में एक या अनेक programo ने भागे बाले निर्दिश एक ही समय में भलगा-ए प्रोसेसरों के द्वारा process किये जा सकते हैं।



मल्टीप्रोसेसिंग का अर्थ है कि ही CPU में

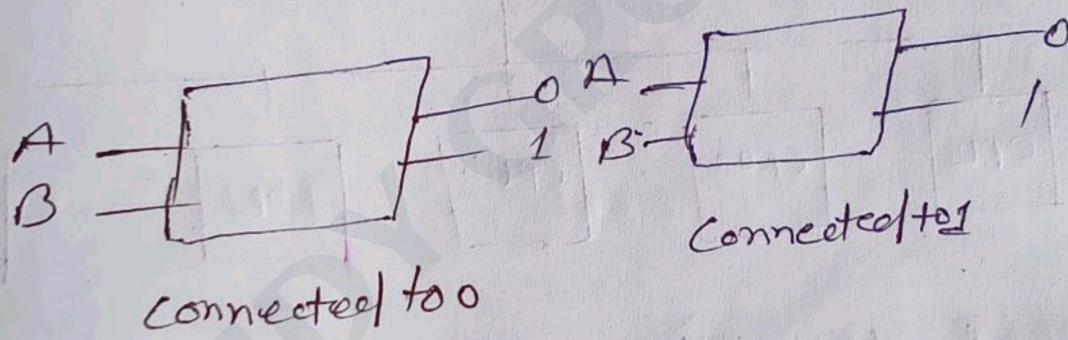
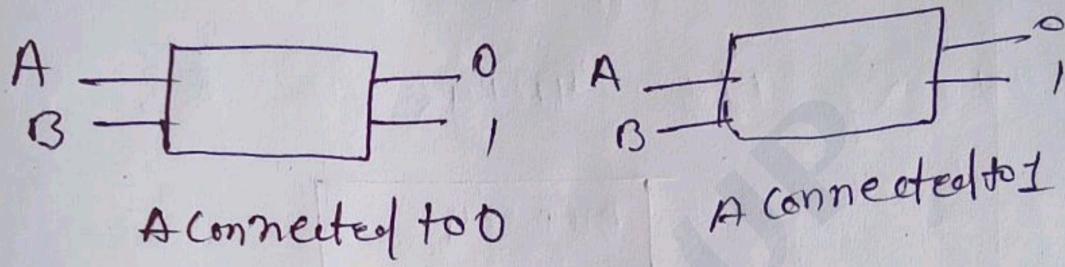
भागीदारी लेने वाले दो या दो से अधिक programo का एक ही कार में कार्यान्वित होता

multi-processing में, किनी एक समय में एक programo के विभिन्न विकाशों को दो या दो से अधिक CPU कार्यान्वित करते हैं।

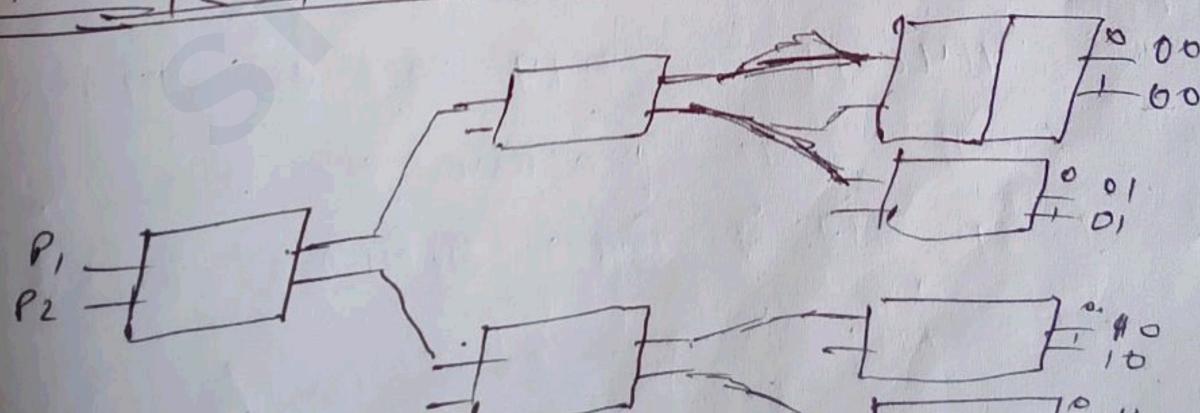
Multiplexing Switching Network

Multiplexing Switching Network का इस लक्ष्य

एवं दो - Input दो output Interchange होना चाहिए,



2x2 multiplexer का उपयोग



⑥ multiprocessor, Advantage.

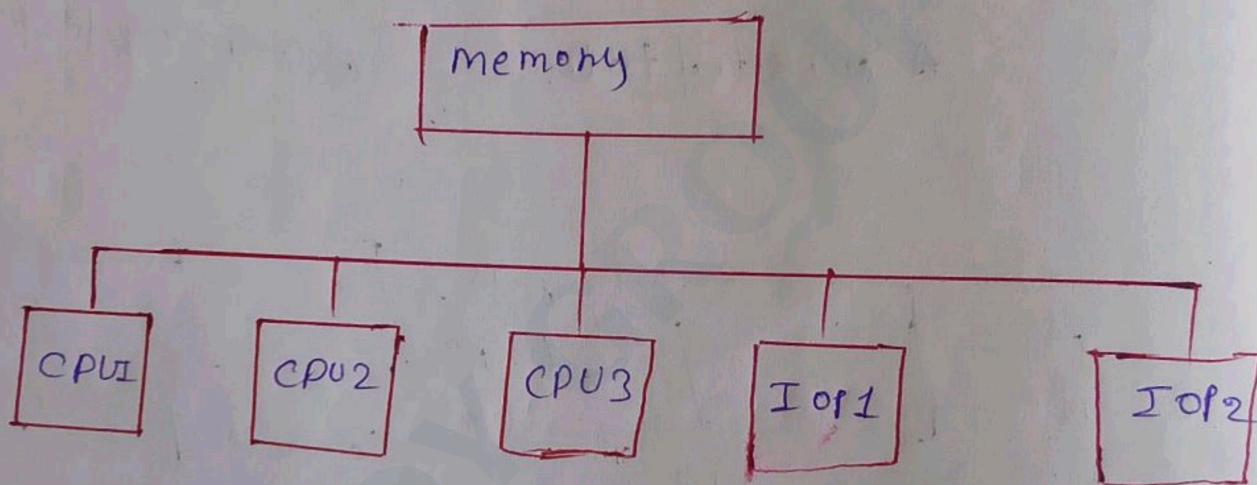
⑦ Basic characteristics of multiprocessor

Ques

टाइम-शेयर्ड कॉमन बस

Time Shared Common Bus

Time shared Common Bus में कॉमन बस प्रणाली में एक मेमोरी पाथ पर एक कॉमन पथ है जिस से अनेक प्रोसेसर होते हैं,



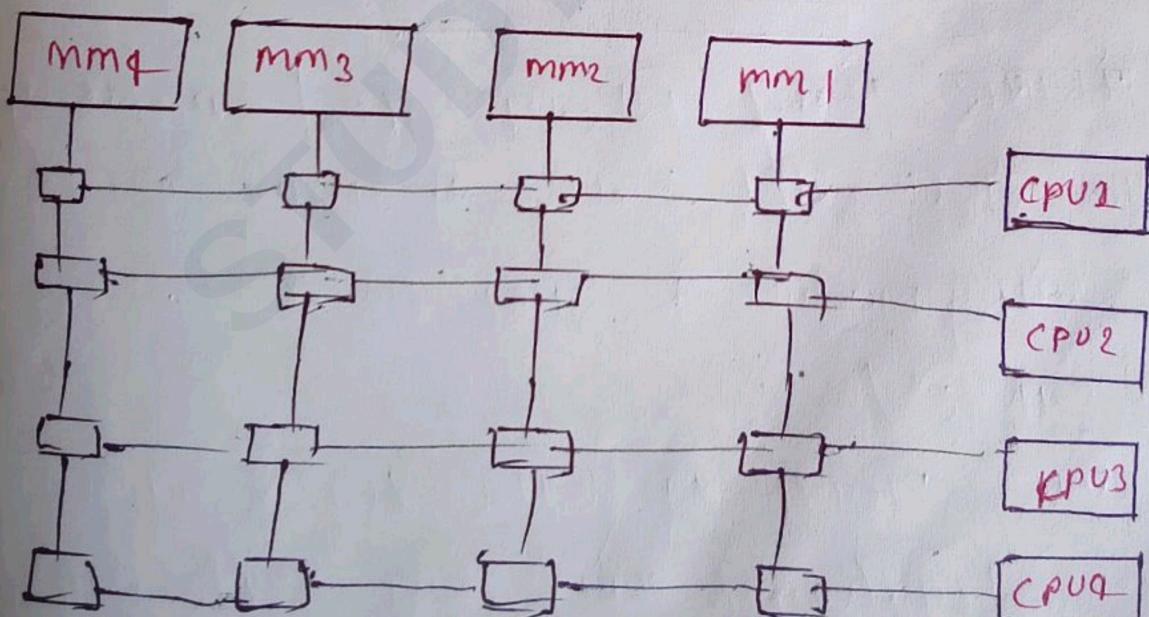
पाँच processor के साथ सांकेतिक संचार का लकड़ा है।

दृंग सफर ऑपरेशन इस समय बस से नियंत्रण में रखते वाला processor हुआ किया जाता है, दृंग सफर आरम्भ होते ही नियंत्रण सम्बोधित होता है, इतरा किस रक्ति को दृंग सफर होता है। इसके लिए यह उनाह जारी रहता है।

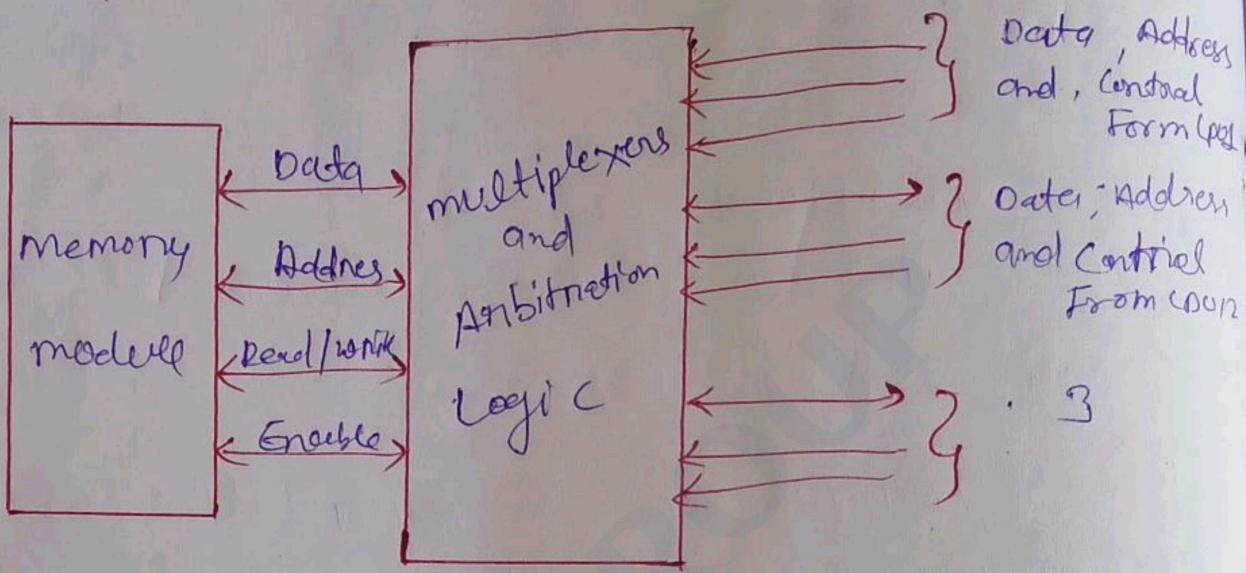
Crossbar Switch (क्रॉसबार)

क्रॉसबार स्विच्य सिस्टम में अंतर्वाइट होते हैं, जो मेमारी module और process बहुत के राहतों के बीच चाहों पर रखे जाते हैं, प्रत्येक क्रॉसपॉइंट में छोटा की एक स्विच का परिनिधित्व करता है, जो प्रोसेसर के मेमारी मॉड्यूल तक का मार्ग प्राप्त करता है।

प्रत्येक स्विच बारे में मेमारी और प्रोसेसर के बीच हांसफर पर सेर करने के लिए तियांत्रज्ञता होता है।



Crossbar switch system



Crossbar Switch

एक क्रॉसबार स्विच या सिलेक्टर एक memory
मॉड्युल से एक साथ ट्रांसफर की अनुमति देता है।
जोड़े गए modules के साथ एक ब्लॉकिंग पद्धति
भुजा हुआ है।
इस प्रकार, "हिंदू" या ज्वार करने के लिए
आवश्यक hardware काफी कम होता है।