①

RS-232 Interface

→ RS 232 standard एक Asynchronous communication को define करता है $, जिसमे bits of data, clock pulse के द्वारा Synchronize नही होता है।

→ RS 232 C "Recommended Standard 232C" is the recent version of standard 25 pin whereas, RS 232 D which is of 22 pin.

→ RS 232 is a st. protocol used for serial communication, and is used for connecting computer and its peripheral device to allow serial data exchange between them.

→ यह serial communication में upto 50 feet के लिए useful होता है।

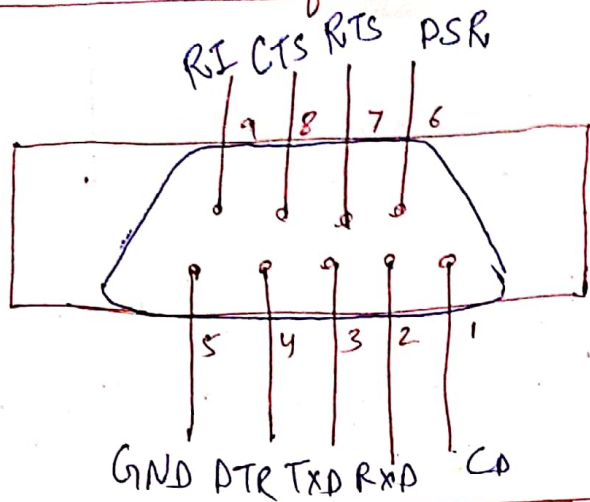→ RS 232 is used for connecting Data Transmission Equipment (DTE) and Data Communication Equipment (DCE)
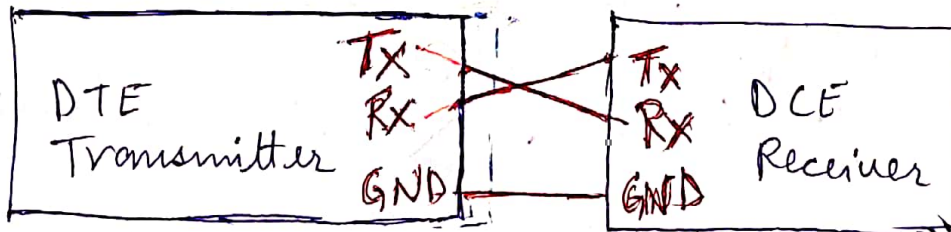
→ Universal Asynchronous Data Receiver And Transmitter (UART) को RS 232 से connect करके use करते हैं, Printer and Computer के बीच Data transfer के लिए use करते हैं।

Electrical Specifications :-

① Voltage level :- RS 232 also used as GND and ±5V level.
   Binary 0 → works with Vlg upto +5V to +15V dc
   Binary 1 → works with Vlg upto -5V to -15V dc

② Operation Voltage → Operation Vlg will be 250 V AC max

Pin structure of RS232 or DB9 male connector

RI CTS RTS DSR

```
        9  8  7  6
        ┌──────────┐
       o  o  o  o
      o  o  o  o
      5  4  3  2  1
```

GND DTR TXD RXD   CD

| No	Pin Names	Description
1	CD (Carrier Detect)	: Incoming signal from DCE
2	RXD (Receive Data)	: Receives Incoming data from DTE
3	TXD (Transmit Data)	: Send outgoing Data to DCE
4	DTR (Data Terminal Ready)	: Outgoing handshaking signal
5	GND (Signal ground)	: Common reference Voltage
6	DSR (Data Set Ready)	: Incoming handshaking signal
7	RTS (request to send)	: Outgoing signal for controlling flow
8	CTS (Clear to send)	: Incoming signal for the controlling flow.
9	RI (Ring Indicator)	: Incoming signal from DCE

→ RS 232 work on Two way communication that exchanges data to one another.

From DTE source, the RTS generates the request to send signal, then from other side DCE, the CTS, clears the path for receiving the data, same happens from DCE side also.

Memory Interface :-

Interface का अर्थ है interaction between components और यह interfacing hardware & software दोनों level पर applicable है।

Interface
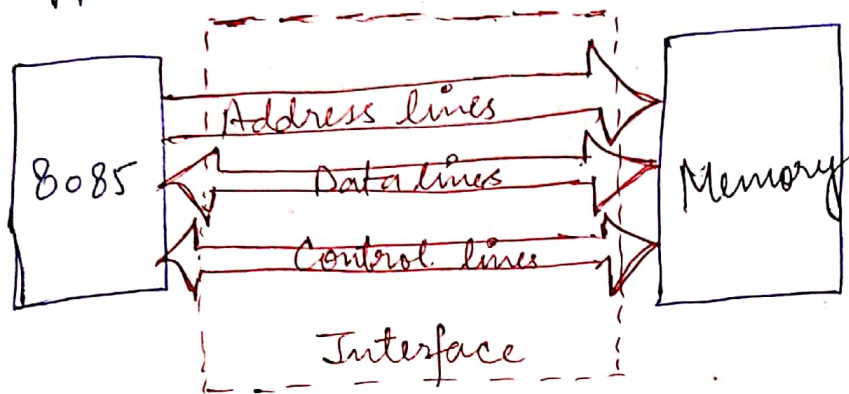
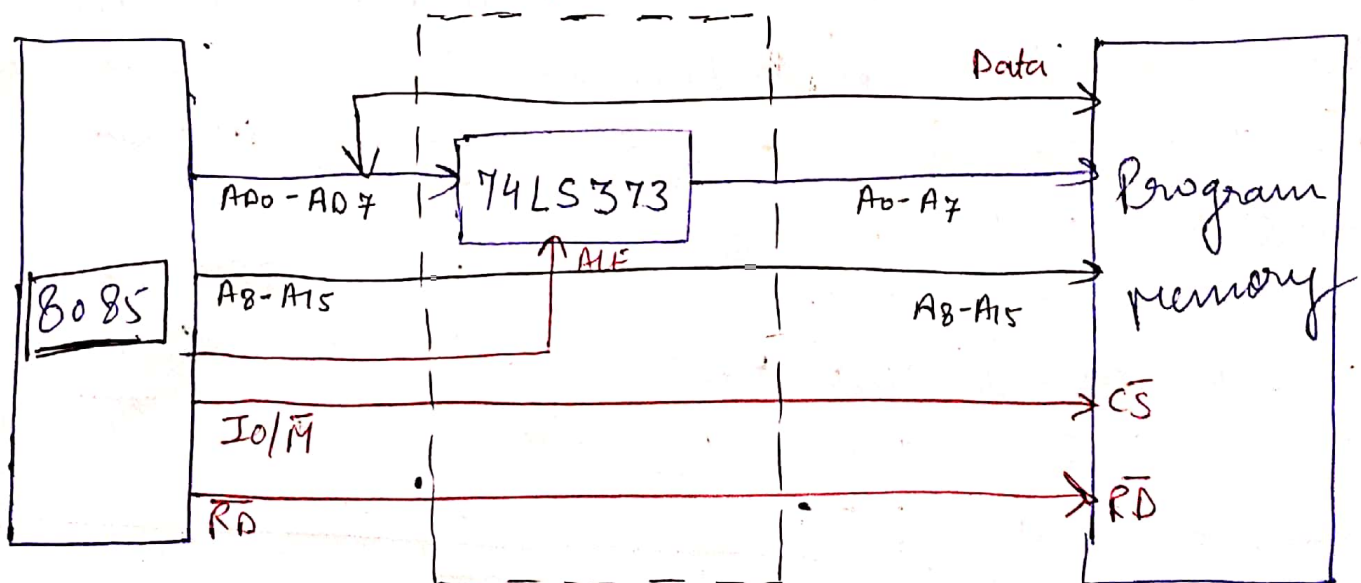## Primary Memory :- ① RAM & ROM are examples of this type of memory

② Microprocessor इनका प्रयोग, program को store करने और उसको execute करने में करता है।

Secondary Memory :- ① Used for bulk storage of data
② Examples include floppy, Hard Disk, CD-ROM, Magnetic Tape
③ Slower & Sequential Access nature

8085 Interfacing with Memory Chips

DRAM Devices & Interfacing :-

① 'Dram' में Data store करने के लिए MOS capacitor प्रयुक्त किया जाता है। इसका मुख्य दोष यह है कि capacitor fast Discharge हो जाता है। जिससे उसमें stored binary data लुप्त हो जाती है।

② Data loss को avoid करने के लिए DRAM's को constantly refresh करना आवश्यक है, Refresh operation से DRAM के Capacitors पुनः recharge हो जाते हैं।

③ But, refreshing में कुछ समय लगता है इसलिए DRAM की speed कम होती है।

Addressing circuit diagram of DRAM
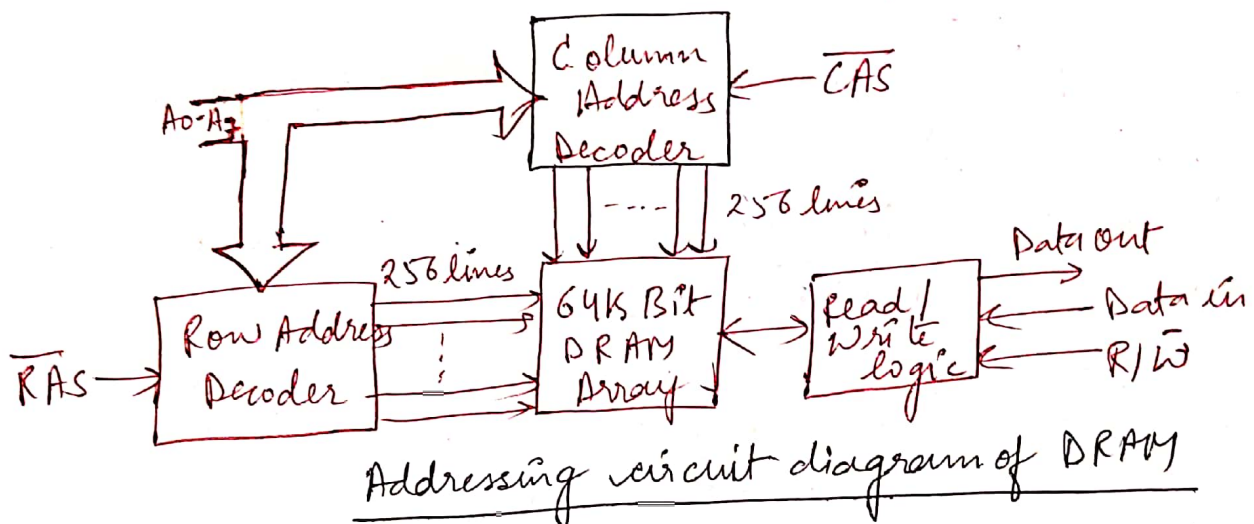
* एक 64K Bit DRAM की $2^{16} = 64K$ bit location में से किसी एक को select करने के लिए 16 add lines की आवश्यकता है। परन्तु इसके circuit में 8 Add lines होती हैं। Control lines $\overline{RAS}$ and $\overline{CAS}$ द्वारा इन Add lines को 16 Add lines में Convert किया जाता है।

* DRAM में 16 bit Add lines load करने के लिए $\overline{RAS}$ को low (0) कर Add के पहले 8 bit latch किए जाते हैं। इसके बाद 8 अन्य Add Bit A_0-A_7 पर Apply किए जाते हैं तथा $\overline{CAS}$ को low (0) किया जाता है। Timing Diagram for DRAM addressing:-