

NEW

Semester - II

FEEE

Chapter - 3

Overview of Digital Electronics

Analog and digital signal, advantages of digital system. Introduction to Logic levels and Boolean Algebra, Basics of number system, Logic Gates-Truth Table and Symbol of AND, OR, NOT, NAND, NOR, ExOR, ExNOR Gates. Introduction to Latch, Flip Flops, Combinational Circuit and Sequential Circuit.

Latch (लैच)

- लैच एक प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक सर्किट है जिसमें दो स्थिर अवस्थाएं (Stable States) होती हैं।
A latch is a type of electronic circuit that has two stable states.
- इन दो अवस्थाओं को सेट और रीसेट अवस्था या उच्च या निम्न अवस्था के रूप में जाना जाता है लैच में दो अवस्था होने के कारण इसे बाई-स्टेबल मल्टीवाइब्रेटर भी कहा जाता है।
These two states are known as set and reset states or high or low state Since the latch has two states it is also called bi-stable multivibrator.
- लैच डिजिटल सिग्नल को स्टोर करता है यह एक बार में केवल एक बिट डाटा को स्टोर कर सकता है।
The latch stores digital signals It can store only one bit of data at a time.

- **Types of Latch (लैच के प्रकार)**
 - (1) SR Latch (Set-Reset Latch)
 - (2) D Latch (Data Latch)
 - (3) JK Latch
 - (4) T Latch (Toggle Latch)

Flip - Flop (फ्लिप - फ्लॉप)

- फ्लिप - फ्लॉप एक प्रकार का सीक्वेंशियल लॉजिक सर्किट है जिसका उपयोग डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स में बाइनरी डाटा (0 तथा 1) को स्टोर करने के लिए किया जाता है।

Flip-flops are a type of sequential logic circuit used in digital electronics to store binary data (0 and 1).

- फ्लिप - फ्लॉप में दो स्थाई अवस्थाएं होती है जिसे ON (1) तथा OFF (0) द्वारा दर्शाया जाता है।

Flip-flops have two stable states represented by ON (1) and OFF (0).

Application of Flip-Flop (फ्लिप - फ्लॉप के उपयोग) :-

- फ्लिप - फ्लॉप का उपयोग मेमोरी स्टोरेज एलिमेंट (रजिस्टर) में किया जाता है।
Flip-flops are used in memory storage elements (registers).
- इसका उपयोग काउंटर तथा टाइमिंग सर्किट में किया जाता है।
It is used in counters and timing circuits.

- **Types of Flip - Flop (फ्लिप - फ्लॉप के प्रकार) :-**

- (1) SR Flip-Flop (Set-Reset)
- (2) JK Flip - Flop
- (3) D Flip-Flop (Data or Delay Flop-Flop)
- (4) T Flop-Flop (Toggle Flip-Flop)

Combinational Circuit (संयोजन सर्किट)

- कांबिनेशनल सर्किट एक प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक सर्किट है जिसका आउटपुट वर्तमान इनपुट पर निर्भर करता है।

Combinational circuit is a type of electronic circuit whose output depends on the current input.

- कांबिनेशनल सर्किट को लॉजिक गेट(AND, OR, NOT, NAND, NOR, EXOR, EXNOR) का उपयोग करके बनाया जाता है।

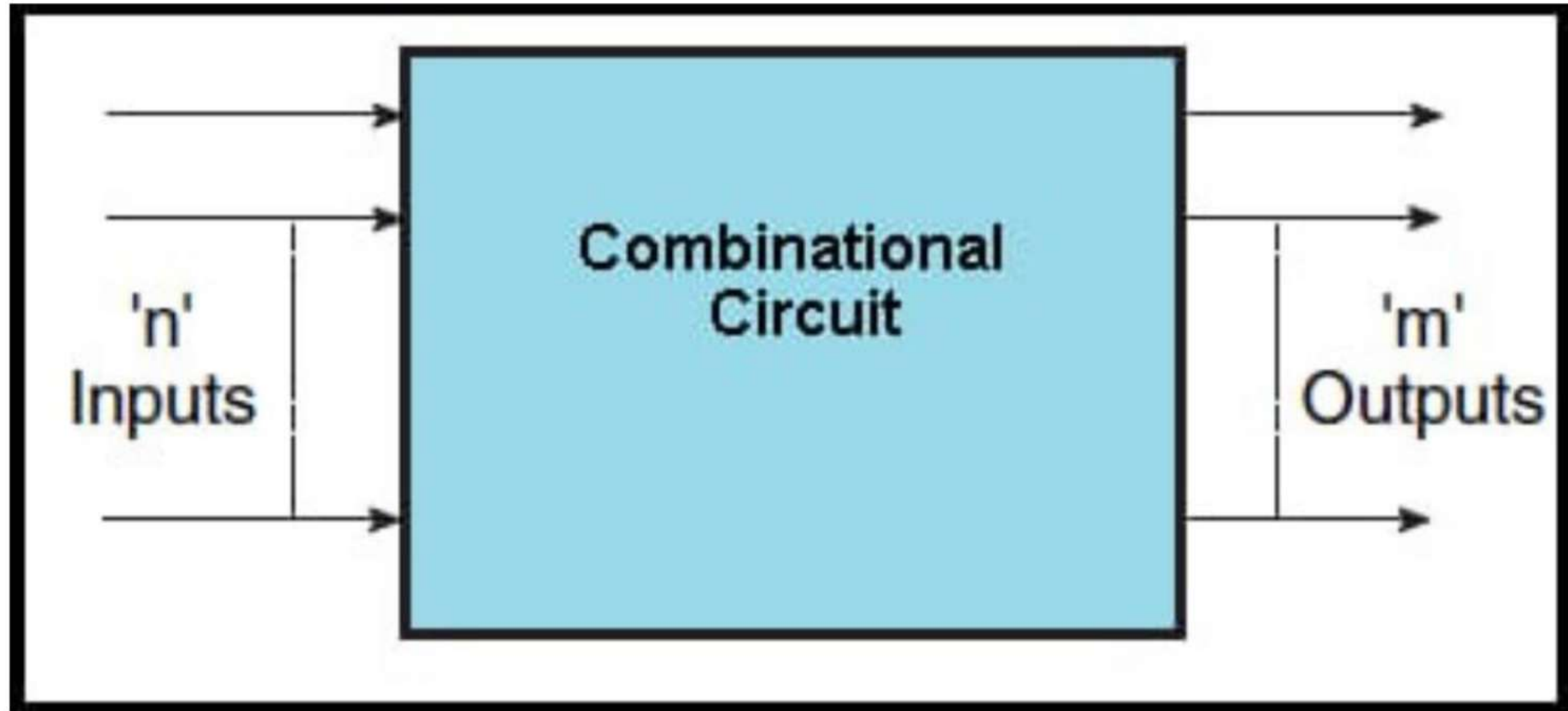
Combinational circuits are built using logic gates (AND, OR, NOT, NAND, NOR, EXOR, EXNOR).

- कांबिनेशनल सर्किट में मेमोरी नहीं होता है यह वर्तमान इनपुट पर निर्भर करता है।

Combinational circuits do not have memory they depend on the current input.

- कांबिनेशनल सर्किट विभिन्न प्रकार के होते हैं जैसे - लॉजिक गेट , फुल एडर , हाफ एडर , सबट्रैक्टर , डाटा प्रोसेसिंग सर्किट (मल्टीप्लेक्सर , डीमल्टीप्लेक्सर , इनकोडर , डिकोडर)।

There are various types of combinational circuits such as - logic gates, full adder, half adder, subtractor, data processing circuits (multiplexer, demultiplexer, encoder, decoder).



Sequential circuits (अनुक्रमिक सर्किट)

- सीक्वेंशियल सर्किट एक प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक सर्किट है जिसका आउटपुट वर्तमान तथा पिछले (Previous) इनपुट पर निर्भर करता है।
A sequential circuit is a type of electronic circuit whose output depends on the present and previous inputs.
- सीक्वेंशियल सर्किट को कांबिनेशनल सर्किट के साथ मेमोरी एलिमेंट लगाकर बनाया जाता है।
Sequential circuits are built by combining combinational circuits with memory elements.
- सीक्वेंशियल सर्किट विभिन्न प्रकार के होते हैं जैसे - फ्लिप - फ्लॉप , रजिस्टर , काउंटर।
There are various types of sequential circuits such as flip-flops, registers, counters.

- **There are two types of sequential circuits.**
(सीक्वेंशियल सर्किट दो प्रकार के होते हैं।) :-
 - (1) Synchronous sequential circuit (सिंक्रोनस अनुक्रमिक सर्किट)
 - (2) Asynchronous sequential circuit (एसिंक्रोनस अनुक्रमिक सर्किट)

