



नंबर सिस्टम

नंबर सिस्टम का प्रतिनिधित्व करने और संख्याओं के साथ काम करने के लिए एक तकनीक है। सबसे व्यापक रूप से अपनाई गई संख्या प्रणाली दशमलव संख्या प्रणाली है जिसमें 10 अंक (0-9) हैं। बाइनरी नंबर सिस्टम (0,1), ऑक्टल नंबर सिस्टम (0-7) और हेक्साडेसिमल नंबर सिस्टम (0-9, A, B, C, D, E, F, G) अन्य नंबर सिस्टम हैं। किसी प्रणाली में अंकों की संख्या को मूलांक या आधार कहा जाता है। दशमलव, बाइनरी, ऑक्टल षोडेसीमल प्रणाली का आधार क्रमशः 10, 2, 8 और 16 है।

एक संख्या में प्रत्येक अंक का एक मूल्य का उपयोग कर निर्धारित किया जा सकता है

- अंक
- संख्या में अंक की स्थिति
- संख्या प्रणाली का आधार (जहां आधार को संख्या प्रणाली में उपलब्ध अंकों की कुल संख्या के रूप में परिभाषित किया गया है)।

- दशमलव संख्या प्रणाली:** संख्या प्रणाली है कि हम अपने दिन के लिए दिन के जीवन में उपयोग दशमलव संख्या प्रणाली है। दशमलव संख्या प्रणाली में आधार 10 है क्योंकि यह 0 से 9 तक 10 अंकों का उपयोग करता है। दशमलव संख्या प्रणाली में, दशमलव बिंदु के बाईं ओर लगातार स्थिति इकाइयों, दसियों, सैकड़ों, हजारों आदि का प्रतिनिधित्व करते हैं।
- बाइनरी नंबर सिस्टम:** दो अंकों का उपयोग करता है, 0 और 1, जिसे आधार 2 नंबर सिस्टम भी कहा जाता है। बाइनरी नंबर में प्रत्येक स्थिति आधार (2) की 0 शक्ति का प्रतिनिधित्व करता है। बाइनरी नंबर में अंतिम स्थिति आधार (2) की एकस पावर का प्रतिनिधित्व करता है।
- ऑक्टल नंबर सिस्टम:** आठ अंकों, 0,1,2,3,4,5,6,7 का उपयोग करता है, जिसे आधार 8 नंबर सिस्टम भी कहा जाता है, एक ऑक्टल नंबर में प्रत्येक स्थिति आधार (8) की 0 शक्ति का प्रतिनिधित्व करती है।
- हेक्साडेसिमल नंबर सिस्टम:** 10 अंकों और 6 अक्षरों का उपयोग करता है, 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, ए, बी, सी, डी, ई, एफ पत्र 10 से शुरू होने वाले नंबरों का प्रतिनिधित्व करता है। एक = 10, B = 11, C = 12, D = 13, ई = 14, एफ = 15। बेस 16 नंबर सिस्टम को भी कहा जाता है। एक षोडेसीमल संख्या में प्रत्येक स्थिति आधार (16) की 0 शक्ति का प्रतिनिधित्व करता है।

दशमलव, बाइनरी, ऑक्टल और हेक्साडेसिमल सिस्टम की तुलना।

डेसीमल	बाइनरी	ऑक्टल	हेक्साडेसिमल
0	0000	0	0

1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
16	10000	20	G

लॉजिक गेट्स

ये किसी भी डिजिटल सर्किट के निर्माण ब्लॉक हैं जो बूलियन तर्क प्रक्रियाओं को लागू करते हैं। इसका एक ही आउटपुट है। तर्क द्वारों की सरणी का उपयोग डिजिटल एकीकृत सर्किट (आईसीएस) में किया जाता है। बुनियादी तर्क द्वार और उनके कामकाज (सत्य तालिका) का उल्लेख निम्नलिखित आंकड़े में किया गया है।

OR गेट

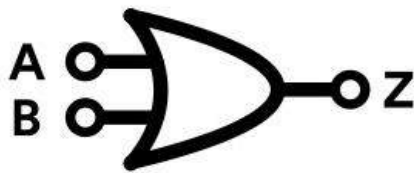
यह दो या अधिक इनपुट और एक आउटपुट के साथ एक डिजिटल लॉजिक गेट है जो तार्किक संयोजन करता है।



A	B	Z
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

AND गेट

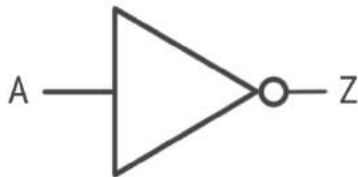
यह एक तर्क द्वार है जो समावेशी विघटन पैदा करता है। इसका उपयोग बूलियन बीजगणित और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट जैसे ट्रांजिस्टर-ट्रांजिस्टर लॉजिक, और पूरक धातु-ऑक्साइड सेमीकंडक्टर आदि में किया जाता है।



A	B	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOT गेट

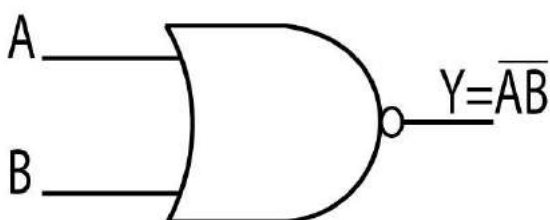
गेट नहीं एक भी इनपुट गेट है। यह दिए गए इनपुट के उलटा करता है। इसलिए इसे इन्वर्टर कहा जाता है।



A	Z
0	1
1	0

NAND गेट

यह एंड एंड नॉट गेट्स का संयोजन है। यह और तर्क गेट के विपरीत है।

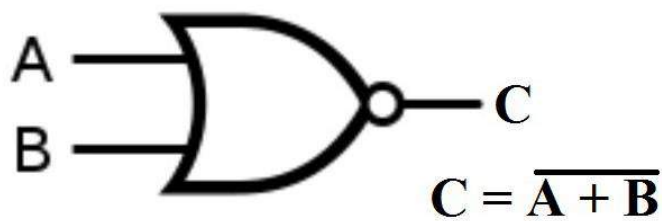


A	B	Y
---	---	---

0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

NOR गेट

यह नॉट एंड या गेट्स का संयोजन है। 'न तो यह और न ही वह' न तो गेट का सिद्धांत है।



A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

XOR गेट

XOR गेट एक विशेष प्रकार का गेट है। इसका इस्तेमाल हाफ एडर, फुल एडर और सबट्रेक्टर और कंट्रोलड इन्वर्टर सर्किट में किया जाता है। यह भी बाइनरी इसके अलावा लागू करने के लिए कंप्यूटर में प्रयोग किया जाता है।



A	B	$A \oplus B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0