

लॉजिक गेट : OR, AND, NOT, NAND, NOR गेट | बुलियन व्यंजक, सत्यता सारणी, प्रतीक चिन्ह

लॉजिक गेट

यह लॉजिक गेट नोट्स कक्षा 12वीं के स्टूडेंट के लिए खासकर बनाए गए हैं।

लॉजिक गेट ऐसे डिजिटल परिपथ होते हैं जो कि निवेशी तथा निर्गत सिग्नलों के बीच किसी तर्क संगत संबंध पर आधारित होते हैं। लॉजिक गेट डिजिटल परिपथों का आधार है। यह सामान्य स्विचों, रिले, डायोडो, ट्रांजिस्टर तथा एकीकृत परिपथ (I.C.) को प्रयुक्त करके बनाए जाते हैं।

मूल लॉजिक गेट तीन प्रकार के होते हैं -

- (1) OR गेट
- (2) AND गेट
- (3) NOT गेट

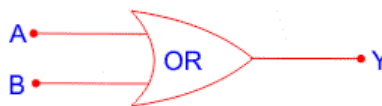
OR और गेट

OR गेट वह युक्ति है जिसमें दो निवेशी तथा एक निर्गत चर होता है जो क्रमशः A, B तथा Y द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

OR गेट का बुलियन व्यंजक

$$A + B = Y$$

OR गेट का प्रतीक चिन्ह



OR गेट का प्रतीक चिन्ह

सत्यता सारणी

A	B	A+B=Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

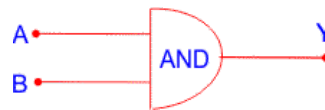
AND गेट

AND गेट वह युक्ति है जिसमें दो निवेशी तथा एक निर्गत चर होता है जिसे क्रमशः A, B तथा Y द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

AND गेट का बुलियन व्यंजक

$$A \cdot B = Y$$

AND गेट का प्रतीक चिन्ह



AND गेट का प्रतीक चिन्ह

सत्यता सारणी

A	B	A·B=Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

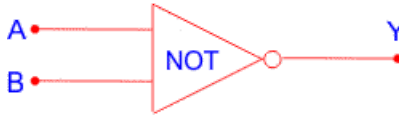
NOT गेट

NOT गेट वह युक्ति है जिसमें एकल निवेशी तथा एकल निर्गत चर होता है जो क्रमशः A तथा Y द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

NOT गेट का बुलियन व्यंजक

$$\bar{A} = Y$$

NOT गेट का प्रतीक चिन्ह



NOT गेट का प्रतीक चिन्ह

सत्यता सारणी

A	$\bar{A}=Y$
0	1
1	0

लॉजिक गेट का संयोग

मूल गेटों OR, AND तथा NOT में से कोई भी एक अकेला गेट बार-बार प्रयुक्त होकर कोई अन्य गेट उत्पन्न नहीं कर सकता है। परंतु NAND गेट तथा NOR गेट को बार-बार प्रयुक्त करके तीनों मूल गेट प्राप्त किए जा सकते हैं।

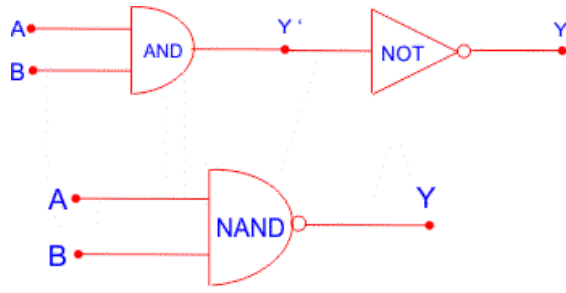
NAND गेट

NAND गेट, AND गेट तथा NOT गेट के संयोग से बनता है। इसमें भी दो निवेशी तथा एकल निर्गत चर होता है।

NAND गेट का बुलियन

$$\overline{A \cdot B} = Y$$

NAND गेट का प्रतीक चिन्ह



NAND गेट का प्रतीक चिन्ह

सत्यता सारणी

A	B	$\bar{A} \cdot \bar{B} = Y$
0	0	1
1	0	1
0	1	1
1	1	0

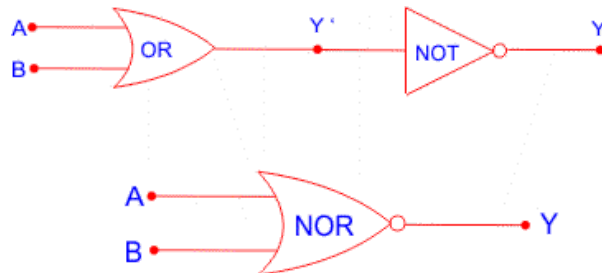
NOR गेट

NOR गेट, OR गेट तथा NOT गेट के संयोग से बनता है। इसमें दो निवेशी तथा एकल निर्गत चर होता है।

NOR गेट का बुलियन

$$\overline{A + B} = Y$$

NOR गेट का प्रतीक चिन्ह



NOR गेट का प्रतीक चिन्ह

सत्यता सारणी

A	B	$\bar{A} + \bar{B} = Y$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0