

ডিজিটাল ইলেকট্রনিক্স এর বিভিন্ন দিক

ডিজিটাল ইলেকট্রনিক্স এর সজ্ঞাঃ

ইলেক্ট্রনিক্সের যে শাখায় সংখ্যা (ডিজিটাল), সংকেত এবং বিভিন্ন ডিজিটাল বর্তনীতে এর গঠন, কার্য-প্রণালী, ইলেকট্রনিক্সের গঠন সম্পর্কে বিস্তারিত বিশ্লেষণ ও আলোচনা করা হয় তাকে ডিজিটাল ইলেক্ট্রনিক্স বলে। কম্পিউটার ও মোবাইল ডিজিটাল ইলেক্ট্রনিক্সের একটি জনপ্রিয় উদাহরণ।

ডিজিটাল ইলেকট্রনিক্স এর উপাদান এবং প্রয়োগঃ



উপাদানঃ

১. ট্রানজিস্টর
২. ডায়োড
৩. ইন্ডাক্টর
৪. ক্যাপাসিটর
৫. যুক্তির পথ
৬. ব্যাটারি
৭. সুইচ

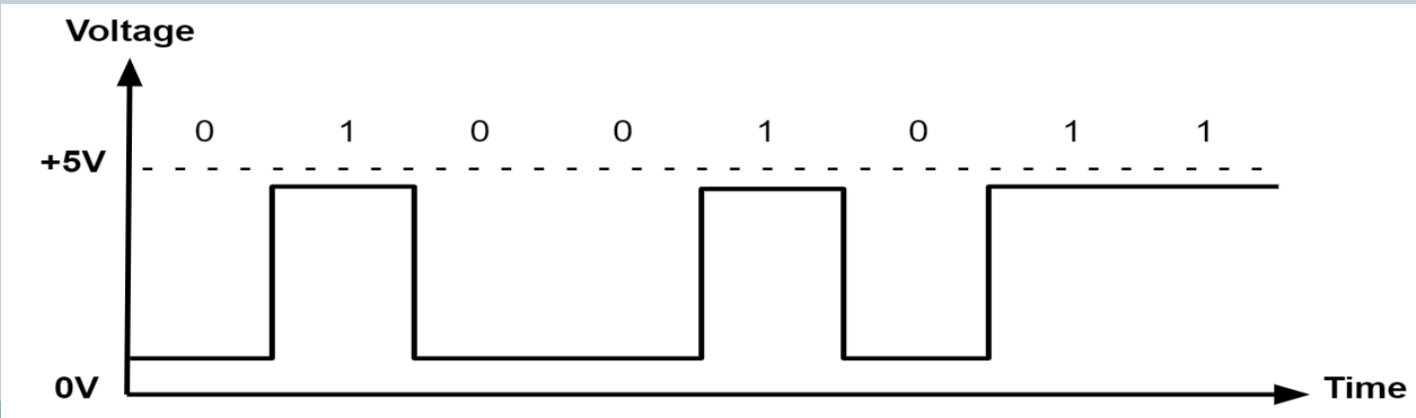
প্রয়োগঃ

মোবাইল, ডিজিটাল ঘড়ি, ক্যালকুলেটর, ডিজিটাল টেলিভিশন, ডিকোডার, এনকোডার, মাল্টিপ্লেক্সার, ফ্লিপ-ফ্লপ

ডিজিটাল সিগন্যালের এর বৈশিষ্ট্যঃ



- ১। এই সিগন্যাল হঠাৎ করে এবং স্তরে স্তরে পরিবর্তন হয় না
- ২। প্রতিটি মুহূর্তের মান ভিন্ন
- ৩। একটি মান থেকে অন্য একটি মানে পরিবর্তন হতে সময় লাগে।
- ৪। দুটি মাত্র অবস্থা থাকে (০,১)।
- ৫। তথ্য প্রেরণ গতি বেশি থাকে।



Thank you so much

Presented By Md Anamul HQ



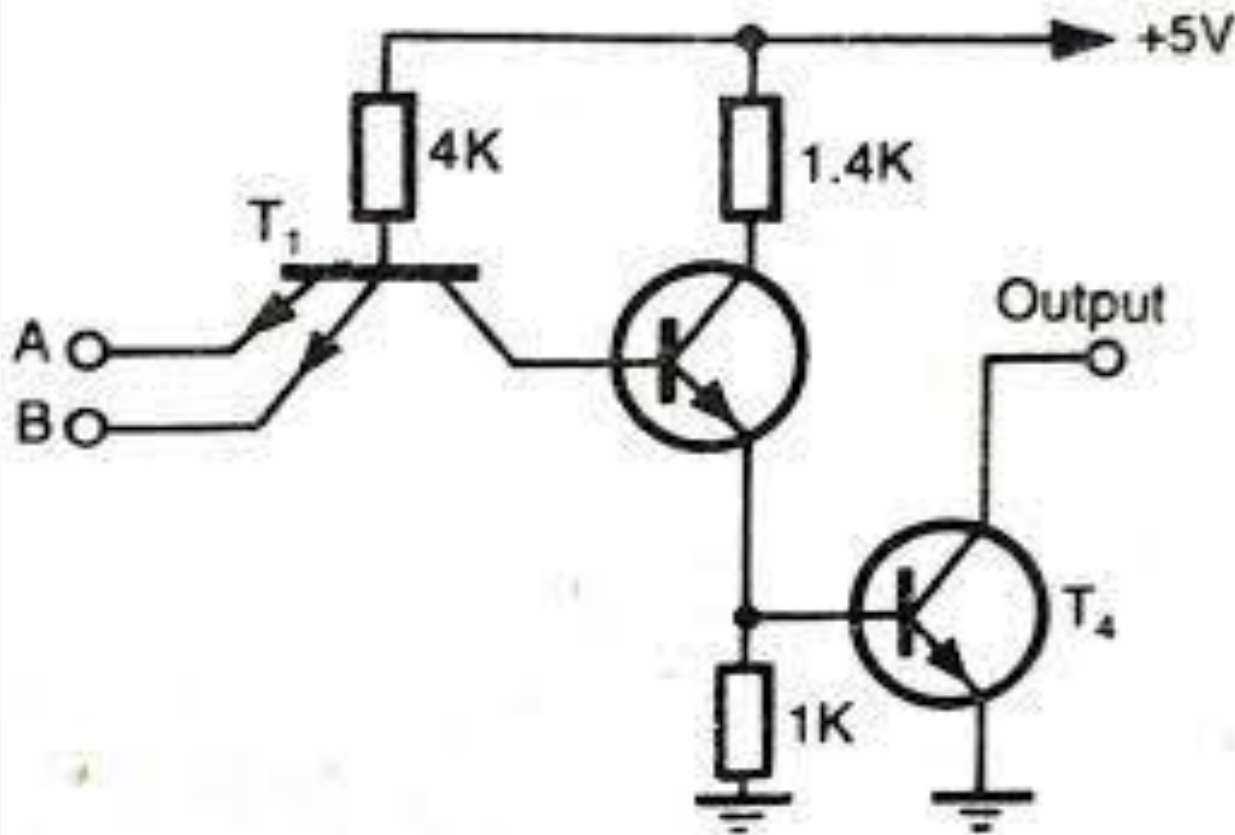
TTL লজিক বলতে কী বোঝায়?

ট্রানজিস্টর-টু-ট্রানজিস্টর লজিক (TTL) কি?
ট্রানজিস্টর-টু-ট্রানজিস্টর লজিক -- যা সহজভাবে
ট্রানজিস্টর-ট্রানজিস্টর লজিক বা TTL নামেও
পরিচিত -- হল ডিজিটাল লজিক ডিজাইনের একটি
পরিবার যা বাইপোলার জংশন ট্রানজিস্টরগুলির
একটি পরিবার থেকে তৈরি করা হয় যা সরাসরি-
কারেন্ট ডালের উপর কাজ করে। অনেক TTL
লজিক গেট একটি একক ইন্টিগ্রেটেড সার্কিটে (IC)
তৈরি করা হয়।

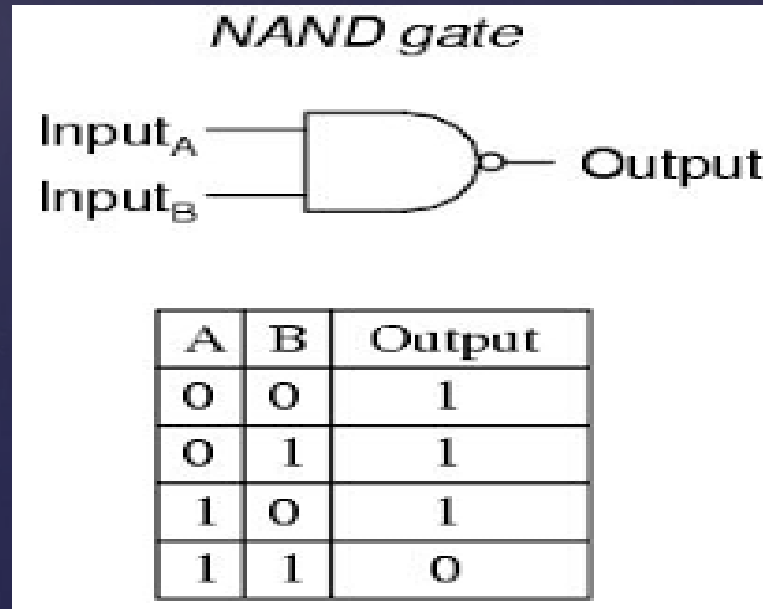
TTL লজিক গাঠীৰ বৈশিষ্ট্য

- সৰবৰাহ ভোল্টেজ=8.৭৫-৫.২৫
- ফ্যান ইন = ৬
- ফ্যান আউট = ১০
- শক্তি ক্ষয় = ১২- ২২ মিলিওয়াট
- প্ৰবাহ বিলম্ব = ১০ ন্যানোসেকেন্ড

Open Collector Operation Standard TTL



একটি TTL সার্কিটে, ট্রানজিস্টরগুলি ইলেকট্রনিক সুইচ হিসাবে কাজ করে, ইনপুট সংকেতের উপর ভিত্তি করে কারেন্ট প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করে। ইনপুট ভোল্টেজগুলি নির্ধারণ করে যে ট্রানজিস্টরগুলি "চালু" অবস্থায় আছে (পরিচালনা করছে) নাকি একটি "বন্ধ" অবস্থায় আছে (পরিবাহী নয়), যার ফলে যৌক্তিক "1" বা "0" আউটপুট স্তর রয়েছে



TTL NAND Gate Truth Table



Thank you so much

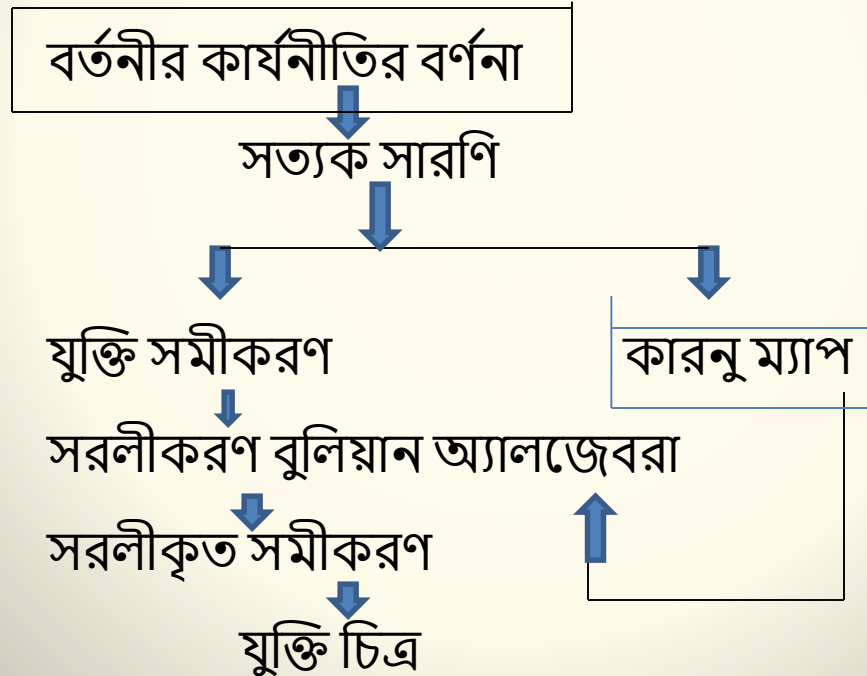
Presented by

Md Anamul HQ

টপিকঃ কম্বিনেশনাল লজিক সার্কিট

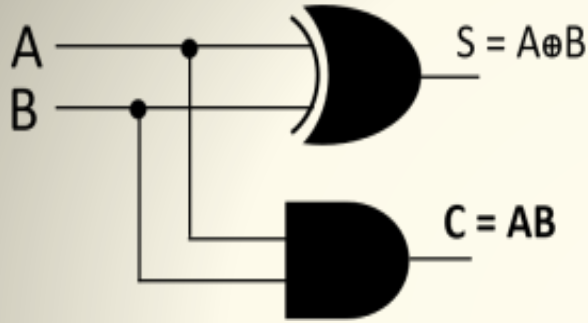
কম্বিনেশনাল লজিক সার্কিট কাকে বলে?

উত্তরঃ যে সার্কিটের আউটপুট শুধুমাত্র ইনপুটের তাৎক্ষণিক মানের উপর নির্ভরশীল তাকে কম্বিনেশনাল লজিক সার্কিট বলে।



কম্বিনেশনাল বর্তনী বাস্তবায়নের ধাপ

হাফ অ্যাডার সার্কিট



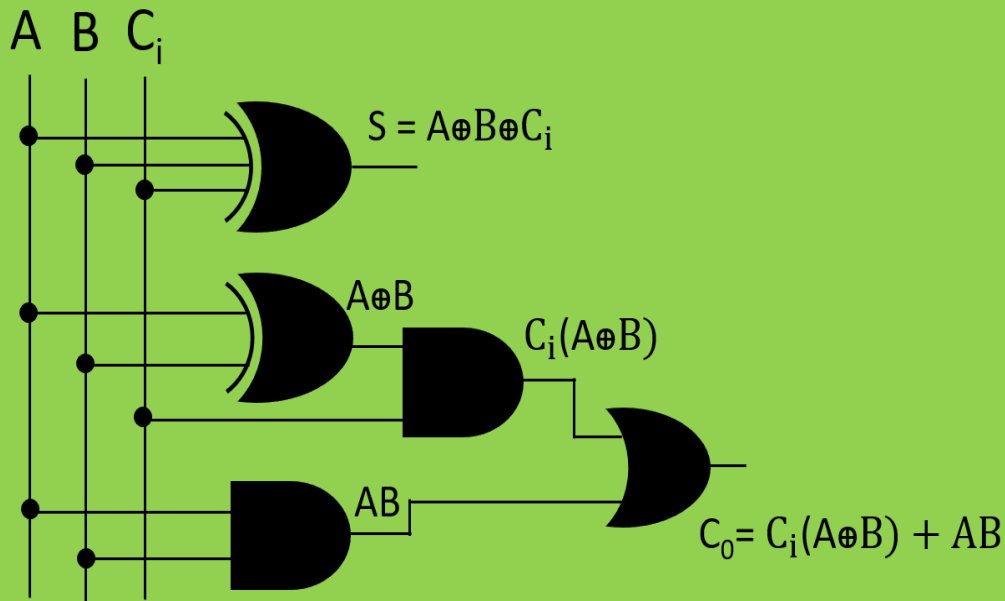
চিত্রঃ হাফ অ্যাডারের সার্কিট

Input		Output	
A	B	S	C
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

দুটি বিট যোগ করার জন্য যে বর্তনী ব্যবহার করা হয় তাকে অর্ধ যোগের বর্তনী বা হাফ অ্যাডার বলে। দুটি বিট যোগ করে এই বর্তনী যোগফল (SUM) এবং হাতের সংখ্যা (CARRY) প্রস্তুত করে।

(i) $0+0=0$, (ii) $1+0=1$, (iii) $0+1=1$, (iv) $1+1=10$

ফুল অ্যাডার সার্কিট



Input			Output	
A	B	C_i	S	C_o
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

ফুল অ্যাডার সার্কিটের সমীকরণ

$$\begin{aligned} S &= \bar{A}\bar{B}C_i + \bar{A}B\bar{C}_i + A\bar{B}\bar{C}_i + ABC_i \\ &= \bar{A}(\bar{B}C_i + B\bar{C}_i) + A(\bar{B}\bar{C}_i + BC_i) \\ &= \bar{A}(\bar{B}C_i + B\bar{C}_i) + A(\overline{\bar{B}\bar{C}_i}) \\ &= \bar{A}(B\oplus C_i) + A(\overline{B\oplus C_i}) \\ &= A\oplus B\oplus C_i \end{aligned}$$

THANK YOU SO MUCH

Presented by Md Anamul HQ

লজিক গেটের ধারণা

লজিক গেট কি?

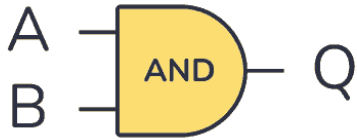
উত্তরঃ একটি লজিক বর্তনী যার একটি অথবা আরও বেশি ইনপুট সিগন্যাল থাকে কিন্তু আউটপুট সিগন্যাল থাকে মাত্র একটি তাকে লজিক গেট বলে।

লজিক গেটের প্রকারভেদঃ

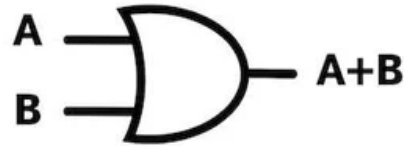
1. AND Gate
2. OR Gate
3. NOT Gate
4. NAND Gate
5. NOR Gate
6. X-OR Gate
7. X-NOR Gate

বেসিক মৌলিক গেট এর ধারণা

AND , OR, NOT GATE:



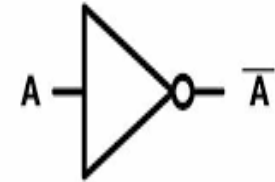
A	B	Q
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



2 input OR gate

A	B	A+B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

OR GATE



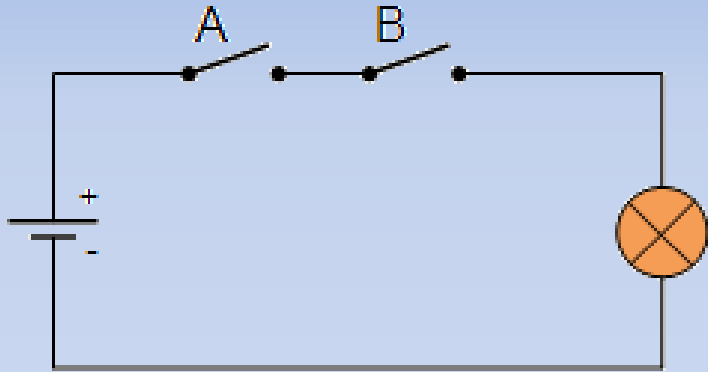
2 input NOT gate

A	\bar{A}
0	1
1	0

NOT GATE

AND GATE

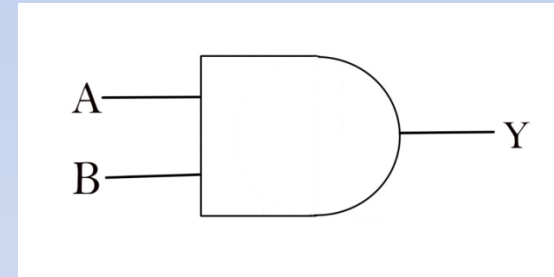
Electrical Circuit of AND gate :



Lamp - ON = "1"
Lamp - OFF = "0"

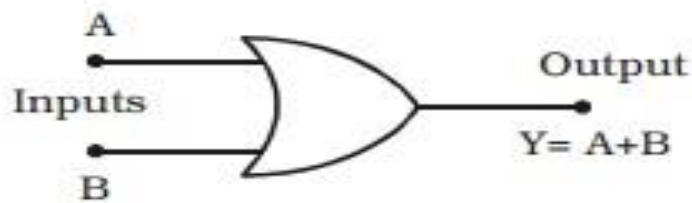
Switch A - Open = "0", Closed = "1"

Switch B - Open = "0", Closed = "1"

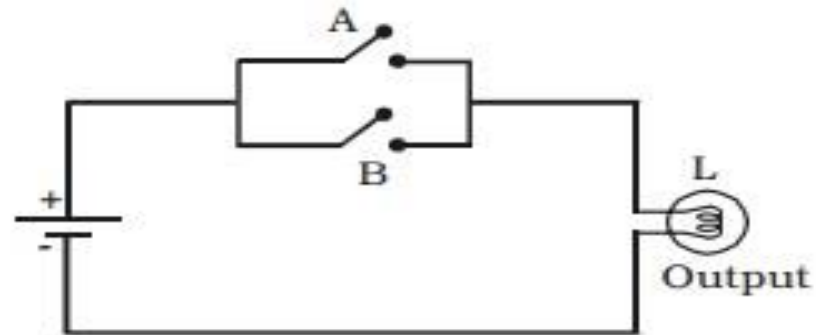


A	B	Y = A.B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Electrical Circuit of OR Gate



(a) Logic Symbol



(b) Electrical circuit

Fig OR gate

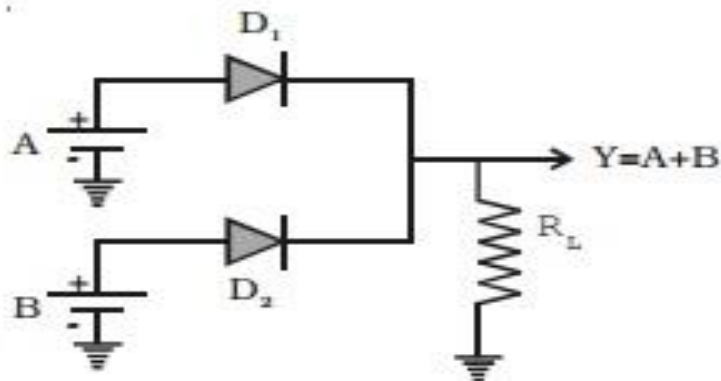
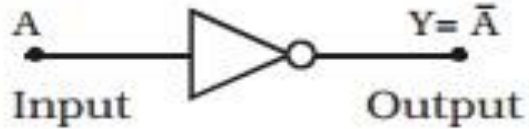


Fig OR gate using diodes

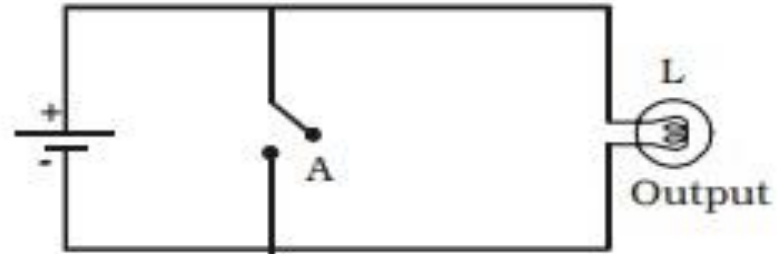
Table Truth table of OR gate

Inputs		Output
A	B	$Y = A + B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Electrical Circuit of Not Gate



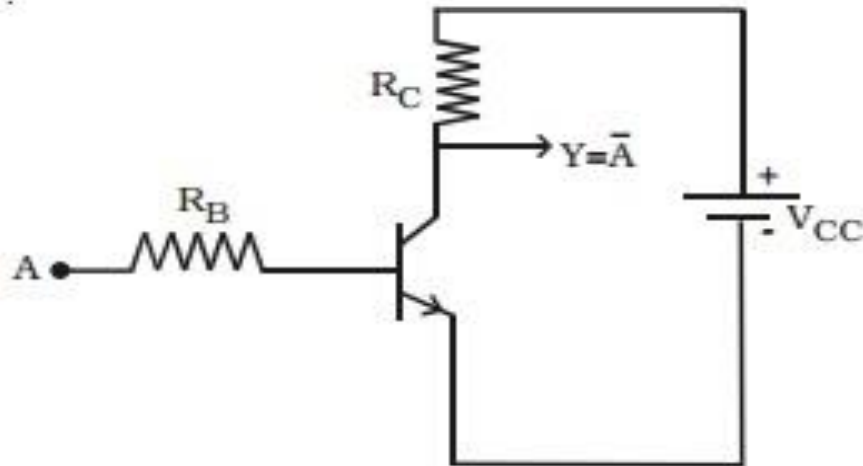
(a) logic symbol



(b) Electrical circuit

Fig

NOT gate



Fig

NOT gate using transistor

Table 9.3 Truth Table of NOT gate

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

THANK YOU SO MUCH

Presented by Md Anamul HQ