

TUGAS DECODER

Nama : Alfianto Andy Pamungkas

NIM : L200180194

Kelas : G

Datasheet

Laporan - alfiantoandy6@gmail.com x | GitHub x | 7442 Technical Data x +

https://www.futurlec.com/74/IC7442.shtml

7442 - 7442 BCD to Decimal Decoder Datasheet

Order Status

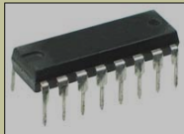
Departments

- Integrated Circuits
 - 74 Series
 - 74 Series
 - 74AC Series
 - 74ALS Series
 - 74LS Series
 - 74LS SMD
 - 74LVC SMD
 - 74HC Series
 - 74HC SMD
 - 74HCT Series
 - 74F Series
 - 74S Series
 - 4000 Series
 - Linear Series
 - Microprocessors
 - Microcontrollers
 - Memory
 - A/D and D/A Converter
 - Special Function
 - Crystals
- Transistors
- Diodes
- Resistors
- Capacitors
- LED's / LCD's
- Potentiometers
- Switches
- Relays
- Heatsinks
- Sockets
- Connectors
- Others

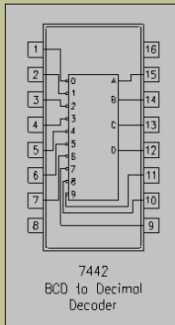
Need Help

- Contact Us
- News
- Latest Products
- Online Information

Photograph



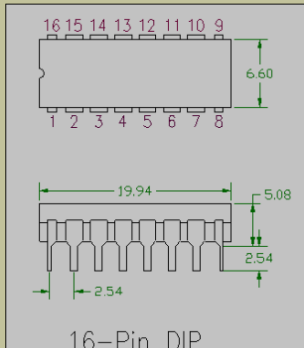
Pin Layout



Features

- Single 7-Segment to BCD Decoder
- Outputs Directly Interface to CMOS, NMOS and TTL
- Large Operating Voltage Range
- Wide Operating Conditions
- Not Recommended for New Designs

Dimensional Drawing



7442 - 7442 BCD to Decimal Decoder Datasheet

Photograph

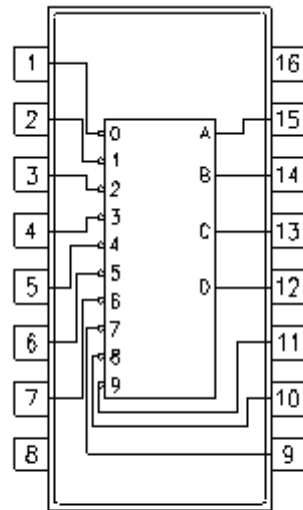


Features

- Single 7-Segment to BCD Decoder

- ▶ Outputs Directly Interface to CMOS, NMOS and TTL
- ▶ Large Operating Voltage Range
- ▶ Wide Operating Conditions
- ▶ Not Recommended for New Designs

Pin Layout



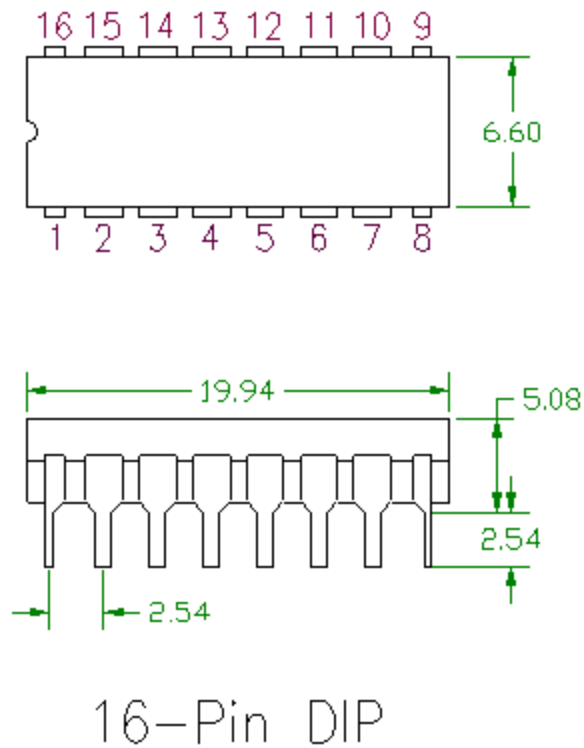
7442
BCD to Decimal
Decoder

Pin Description

Pin Number	Description
1	Decimal 0 Output
2	Decimal 1 Output
3	Decimal 2 Output
4	Decimal 3 Output
5	Decimal 4 Output
6	Decimal 5 Output
7	Decimal 6 Output
8	Ground
9	Decimal 7 Output
10	Decimal 8 Output

11	Decimal 9 Output
12	BCD D Input
13	BCD C Input
14	BCD B Input
15	BCD A Input
16	Vcc - Positive Supply

Dimensional Drawing



Technical Data

Absolute Maximum Ratings

Supply Voltage	7V
Input Voltage	5.5V
Operating Free Air Temperature	0°C to +70°C
Storage Temperature Range	-65°C to +150°C

Recommended Operating Conditions

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Units
Vcc	Supply Voltage	4.75	5	5.25	V
Vih	HIGH Level Input Voltage	2			V
Vil	LOW Level Input Voltage			0.8	V
Ioh	HIGH Level Output Current			-0.4	mA
Iol	LOW Level Output Current			16	mA
Ta	Free Air Operating Temperature	0		70	°C

Electrical Characteristics

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
Vi	Input Clamp Voltage	Vcc=Min Ii=-12mA			-1.5	V
Voh	HIGH Level Output Voltage	Vcc=Min Ioh=MAX Vil=MAX	2.4	3.4		V
Vol	LOW Level Output Voltage	Vcc=Min Iol=MAX Vih=MAX		0.2	0.4	V
Ii	Input Current@MAX Input Voltage	Vcc=Max Vi=5.5V			1	mA
Iih	HIGH Level Input Current	Vcc=Max Vi=2.4V			40	µA
Iil	LOW Level Input Current	Vcc=Max Vi=0.4V			-1.6	mA
Ios	Short Circuit Output Current	Vcc=Max	-18		-55	mA
Icch	Supply Current with Outputs HIGH	Vcc=Max		4	8	mA
Iccl	Supply Current with Outputs LOW	Vcc=Max		12	22	mA

Switching Characteristics at Vcc=5V, Ta=25°C

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Units
tplh	Propagation Delay Time LOW-to-HIGH Level Output	CI=15pF RI=400R			22	nS
tphl	Propagation Delay Time HIGH-to-LOW Level Output	CI=15pF RI=400R			15	nS

- Gerbang logika penyusun IC 7422

Pernahkah kamu melihat jenis-jenis IC digital yang dijual di pasaran?

Seperti :

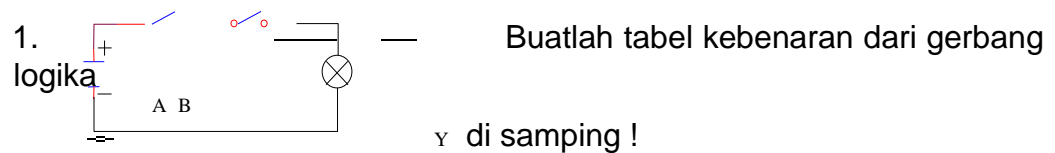
IC 7447

IC 7442

IC 7473 dan IC 7390,

Semua IC di atas dibentuk dari beberapa gerbang logika dasar sebagai penyusunnya!

Perhatikan soal-soal berikut ini.



1. Gambarkan simbol dari gerbang OR!

Untuk menjawab pertanyaan di atas harus terlebih dahulu mempelajari Gerbang Logika dasar beserta fungsinya.

A. MACAM-MACAM GERBANG LOGIKA DASAR BESERTA FUNGSINYA

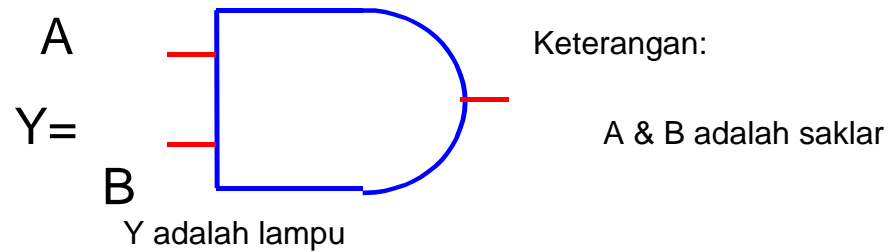
Kegiatan 1. Pemahaman

Gerbang logika merupakan dasar pembentuk sistem digital. Gerbang logika beroperasi pada bilangan biner 1 dan 0. Gerbang logika digunakan dalam berbagai rangkaian elektronik dengan sistem digital. Berkaitan dengan tegangan yang digunakan maka tegangan tinggi berarti 1 dan tegangan rendah adalah 0.

Semua sistem digital disusun hanya menggunakan tiga gerbang yaitu: *NOT*, *AND* dan *OR*.

1. Fungsi Gerbang *AND*

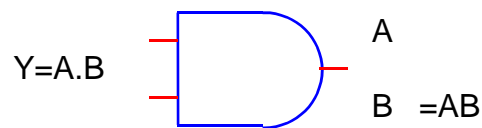
Fungsi *AND* dapat digambarkan dengan rangkaian listrik menggunakan saklar seperti dibawah ini:



Jika saklar dibuka maka berlogika 0, jika saklar ditutup disebut berlogika 1. Fungsi logika yang dijalankan rangkaian *AND* adalah sebagai berikut:

1. Jika kedua saklar A & B dibuka maka lampu padam
2. Jika salah satu dalam keadaan tertutup maka lampu padam
3. Jika kedua saklar tertutup maka lampu nyala

Simbol Gerbang AND



Tabel Kebenaran

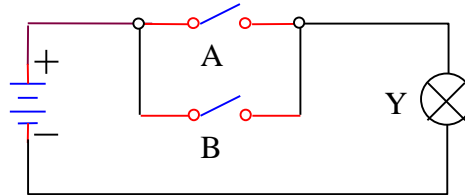
INPUT		OUTPUT
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Gerbang AND merupakan gerbang yang digunakan untuk menghasilkan logika 1 jika semua masukan mempunyai logika 1, jika tidak maka akan dihasilkan logika 0.

2. Fungsi Gerbang OR

Fungsi OR dapat digambarkan dengan rangkaian seperti dibawah ini.

Keterangan:
A dan B = Saklar

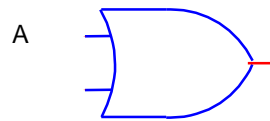


Y= lampu

Jika saklar dibuka maka berlogika 0, jika saklar ditutup

disebut berlogika 1. Simbol Gerbang OR

Tabel kebenaran



$$Y = A + B$$

Gerbang OR merupakan gerbang

yang memberikan keluaran 1 jika

salah satu dari masukannya pada keadaan 1. Jika diinginkan

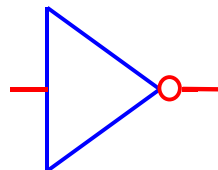
keluaran bernilai 0, maka semua masukan harus dalam

keadaan 0.

INPUT		OUTPUT
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

3. Fungsi Gerbang NOT

Fungsi NOT dapat digambarkan dengan rangkaian seperti gambar dibawah ini:



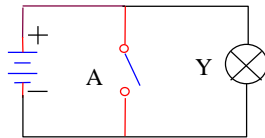
Jika saklar dibuka maka berlogika 0,

jika saklar A Y ditutup disebut

berlogika 1.

Simbol Fungsi NOT

Tabel Kebenaran



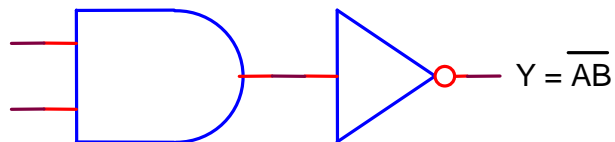
INPUT	OUTPUT
A	Y
0	1
1	0

Karakteristik: Jika adalah input, output adalah kebalikan dari input. Artinya Jika input berlogika 1 maka output akan berlogika 0 dan sebaliknya.

4. Fungsi Gerbang **NAND**

NAND adalah rangkaian dari **NOT AND**. Gerbang **NAND** merupakan gabungan dari **NOR** dan **AND** digambarkan sebagai

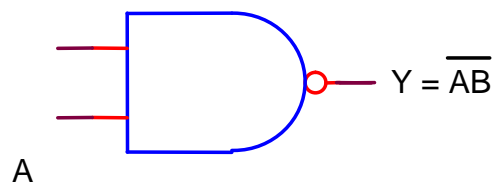
berikut:



A B

AND NOT

Menjadi:



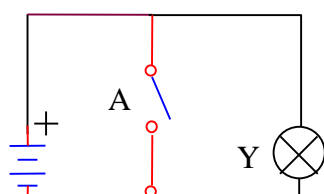
A

B

NAND

Fungsi **NAND** dapat digambarkan dengan rangkaian seperti gambar dibawah ini:

NAND sebagai sakelar



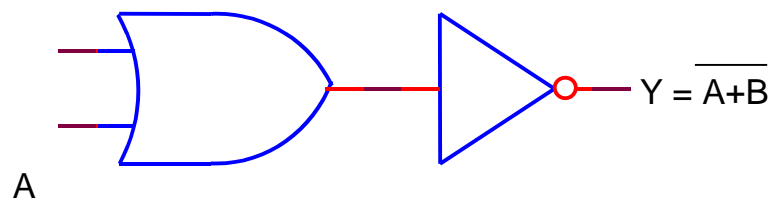
Dari Gambar d iatas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

C		Output
A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

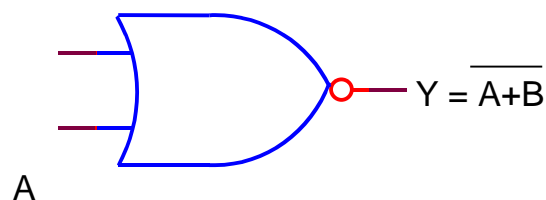
Gerbang NAND merupakan gerbang yang mempunyai keluaran 0 bila semua masukan pada logika 1. Sebaliknya, jika ada sebuah logika 0 pada sembarang masukan pada gerbang NAND, maka keluarannya akan bernilai 1.

5. Fungsi Gerbang NOR

NOR adalah singkatan dari *NOT OR*. Gerbang *NOR* merupakan gabungan dari gerbang *NOT* dan *OR*. Digambarkan sebagai berikut:

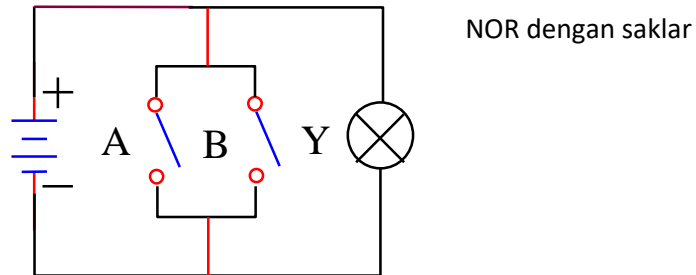


B
menjadi:



B

Fungsi NOR dapat digambarkan dengan rangkaian seperti gambar dibawah ini:



Dari rangkaian diatas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

Input		Output
A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Gerbang NOR merupakan gerbang yang memberikan keluaran 0 jika salah satu dari masukanya pada keadaan 1. Atau output gerbang *NOR* merupakan kebalikannya output gerbang *OR*

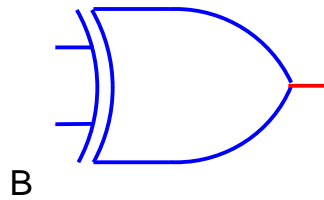
6. Fungsi *EX-OR* (*Exlusive OR*)

Gerbang *X-OR* akan memberikan output berlogika 1 jika masukan-masukanya mempunyai keadaan yang berbeda. Rangkaian *EX-OR* disusun dengan menggunakan gerbang *AND*, *OR*, *NOT* seperti dibawah ini.

Simbol Gerbang *EX-OR*

A

$$Y = A \oplus B$$



Dari gambar diatas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

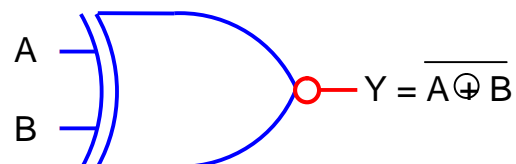
Input		Output
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

7. Fungsi *EX-NOR*

Gerbang *X-NOR* akan memberikan output berlogika 0 jika masukan-masukanya mempunyai keadaan yang berbeda. Dan akan berlogika 1 jika kedua inputnya sama.

Rangkaian *EX-NOR* disusun dengan menggunakan gerbang *AND*, *OR*, *NOT* seperti dibawah ini.

Simbol Gerbang *EX-NOR*



Dari gambar di atas dapat dibuat tabel kebenaran sebagai berikut:

Input	Output
-------	--------

