

به نام خالق یکتا

سید محمد حسینی

جزوه روایتی

استاد پیمان شیرمردی

تابستان ۹۸





(باتری)

برای افزایش ولتاژ، منبع تغذیه را به صورت سری (توالی) می‌نویسیم.
 $P = (V_1 + V_2) I$

$P = (V_1 + V_2) I$

(باتری)

برای افزایش جریان، منبع تغذیه را به صورت موازی می‌نویسیم.

$P = (V) (I_1 + I_2)$

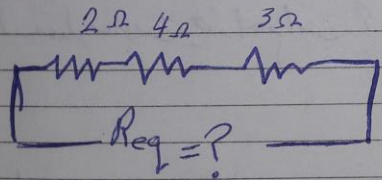
مقاومت: آن را با R نمایش می‌دهیم که در نقشه با نماد نمایش داده می‌شود. مشخص آن اهم Ω است.

مقاومت همانند یک سرعت گیس در خیابان جهت جلوگیری از سرعت جریان الکتریکی استفاده می‌شود.

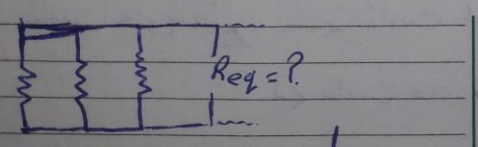
مقاومت سری: در افزایش سری مقاومت‌ها

با هم جمع می‌شوند.

$R_{eq} = 2 + 4 + 3 = 9 \Omega$



مقاومت موازی:



$R_{eq} = \frac{6 \times 4}{6 + 4} = \frac{24}{10} = 2.4 \Omega$

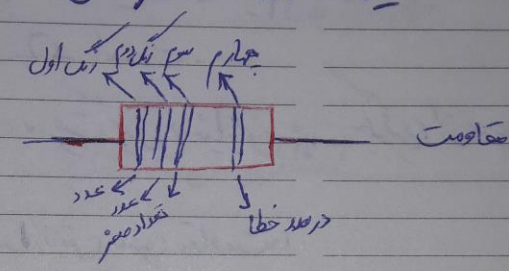
$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots}$

فشارهای مقاومت ها:

۱- از روی زنگ پلان
 ۲- از روی نوشته ها ←
 درصد خطا
 ۲.۲
 ۲.۱

رنگ سیاه	قهوه ای	قرمز نارنجی	زرز	سبز آبی	بنفش	خاکستری	سفید
۵	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
عدد	۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶

درصد خطا ← طلائی ۵٪ نقره ای ۹۰٪



پارامترهای مهم در انتخاب مقاومت:

۱- مقدار مقاومت چند اهم است؟
 ۲- چندان است؟

انواع مقاومت

- مقاومت های ثابت (که قبلاً توضیح داده شد)
- مقاومت های متغیر ← مقاومت های در کنترل انسان ← بی انستیمتر ← کنترل دما
 ← مقاومت های متغیر با تیراوی فیزیکی (۴ مورد) ← کنترل جریان



1- مقاومت تابع حرارت (TOR) ترنسدیور:

NTC: با افزایش حرارت مقدار مقاومت کم می شود.

PTC: با افزایش حرارت مقدار مقاومت زیاد می شود.

2- مقاومت تابع نور (فوتو) LDR

3- مقاومت تابع ولتاژ و ولتاژ VDR: با افزایش ولتاژ در مدار مانند یک فیوز مسر ولتاژ را قطع می کند.

4- مقاومت تابع میدان مغناطیسی MDR:

نقطه: مقاومت به عنوان عنصر مصرف کننده در مدار استفاده می شود.

خازن: عنصر ذخیره کننده انرژی الکتریکی (ولتاژ) و مدار آن $\frac{1}{s} +$ و $\frac{1}{s} -$ نمایش داده

می شود که آن را با F و مقدارش بر حسب فاراد F است.

ولتیمتر خازن: نقطه خازن در آحالت زیر به صورت موازی در مدار بسته می شود.

1- ذخیره انرژی الکتریکی (ولتاژ)

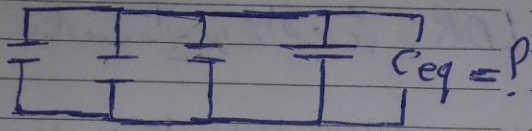
2- حذف نویزهای محیطی در مدار

3- تثبیت ولتاژ در مدار

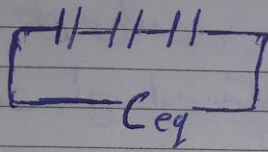
4- پلاستیسیته خازن



انواع خازنه ← ثابت ← عدس
← متغیر ← ولریابل
← ترکیبی



خازن موازی:
 $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$



$C_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots}$

خازن سری:

وفات حضرت زینب سلام الله علیها (۶۲ هـ ق)
- تغییر قبله مسلمین از بیت المقدس به مکه معظمه (۲ هـ ق)

سلفه (جول و سیم کوره)

ذخیره سلفه

نمای
ظرف آن ذخیره اثری (جریان) به صورت سری در مدار استفاده می شود (L)

2- ظرف نونرهای کل (نونرهای جریان)

3- تثبیت جریان

واحد اندازه گیری هانتزی H میل هانتزی

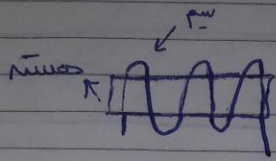
سیر هانتزی

نانو هانتزی

پیکو هانتزی

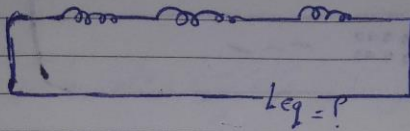


پارامترهای مهم انتخاب سلف:



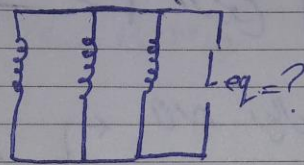
۱- ظرفیت سلف (بر حسب دما)

۲- جریان سلف



سلف به صورت سری

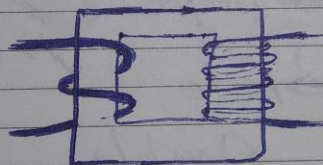
$$L_{eq} = L_1 + L_2 + L_3$$



سلف به صورت موازی

$$L_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{L_1} + \frac{1}{L_2} + \frac{1}{L_3}}$$

ترانسفورماتور (ترانس) در جریان AC به کار می رود



ولتاژ کم

L

ضخامت بیشتر

تعداد دور کمتر

جریان بیشتری دارد

ولتاژ زیاد

H

تعداد دور بیشتر

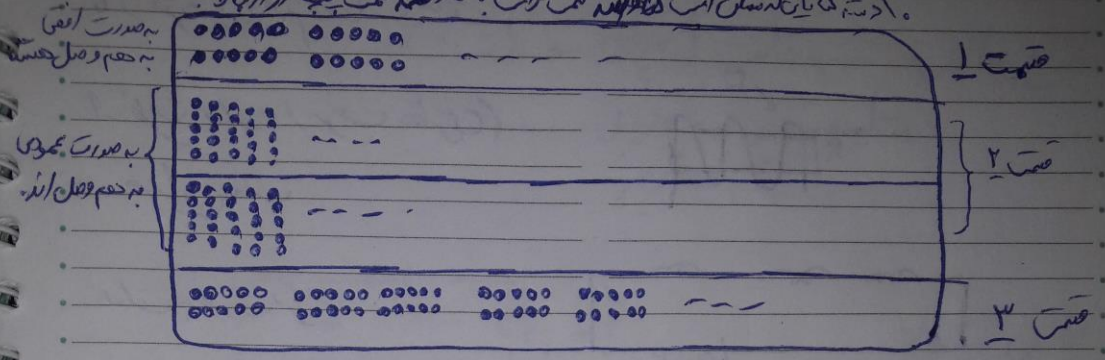
جریان کمتری دارد

Bread Board: برای تست قطعات در آن استفاده کرد قبل از لحیم کاری مدار

و از این بابت سازنی من نشم. شامل ۳ قسمت است.



ادرسه که تیار که ممکن است که در هر یک از این سه حالت می تواند به کار رود



شمس

لید: غار (موتور) - باتوم

اصطلاح دیگر لید: NO (نرمال باز) - NC (نرمال بسته)

SPST

single

SPDT

Pole

Double

Throw

لید مشهور: لید خیال - لید آب توپول - لید آهن طبقه در آسانسور

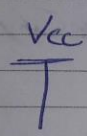
لید و سولفور



۲- کلید جویه

۳- کلید ابرارک Read relay
به اشتراک‌گیری مربوط به مهم
کلید به هم وصل می‌شوند

۴- درصد ناپذیری در صفت و و آ در حد پس شکل تراشه استور و الکترون باشند



برق $V_{cc} = P_{ed}$

دانه کلیدی معادل برای قطع و وصل ورودی به ناری ورود

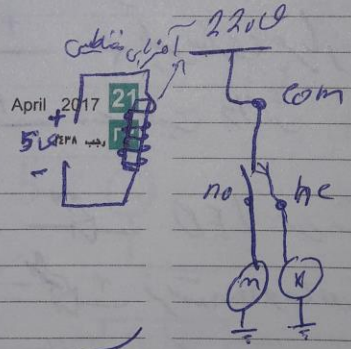
گراوند (زمین) \perp

متن

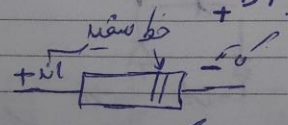
طریقه کار کلید

اردیبهشت ۱۳۹۶

۱



دیود: نماد (Diode)

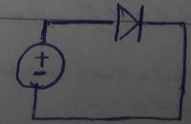
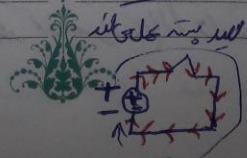
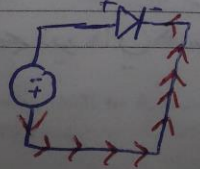
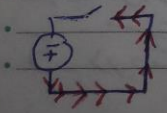


وظیفه اصلی آن مسوولتی جریان به ناری ورود

تاثیر تغییر بار باری ناری

۲- بایاس معکوس

حالت ناری دیود: ۱- بایاس مستقیم

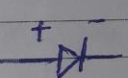
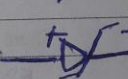
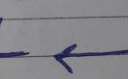


روز بزرگداشت سعدی

مشخصات مهم دیود:

- ۱- جریان عبوری از دیود در حالت بایاس مستقیم
- ۲- ولتاژ لاری دیود در حالت بایاس معکوس
- ۳- ولتاژ بایاس معکوس دیود
- ۴- سرعت عمل دیود

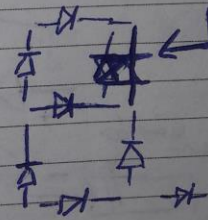
انواع دیود:

- ۱- دیود معمولی \leftarrow  ← بیوس سازی جریان
- ۲- دیود زنر \leftarrow  ← تثبیت ولتاژ
- ۳- دیود نوری \leftarrow  LED نور سبز

فرستنده ها و ماژون قرمز



سین سین 7segment



۴- فتودیود \leftarrow گیرنده نور فرستنده های ماژون قرمز

۵- دیود شاتکی \leftarrow دیود های هستند که سرعت بالا دارند و افت ولتاژ در مدار ایجاد میکنند

نکته: هر دیود در مدار ۷۰٪ افت ولتاژ ایجاد می کند. (به صورت سری)

نامگذاری دیودها

اگر پتانسیل $B_y \times \times \times$

در برابر آنتوس $1N \times \times \times$ اروپایی

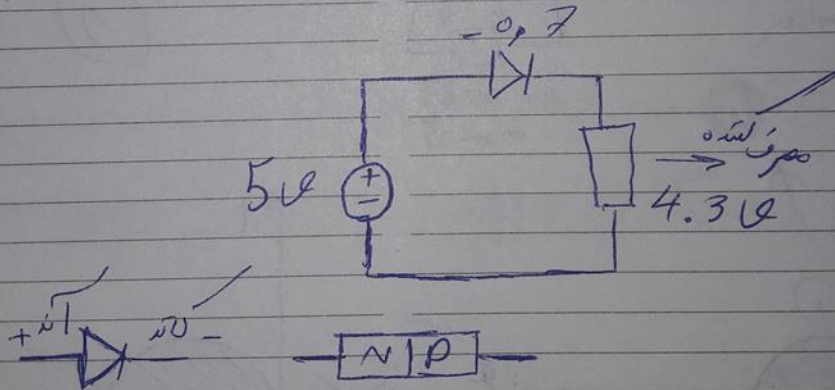
چینی $1S \times \times \times$

معروف ترین و پراکارترین دیودها

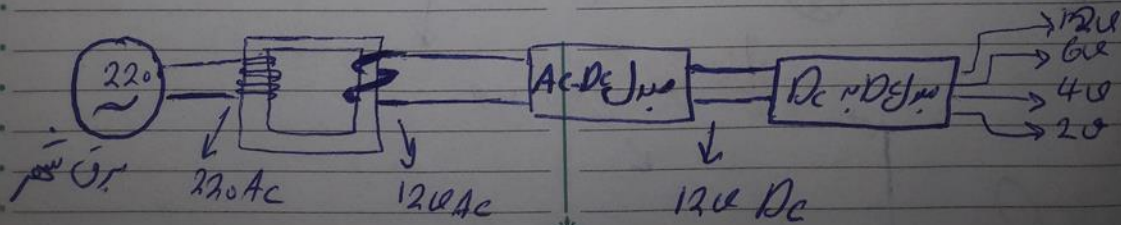
$1N4001$ ولتاژ کمتر

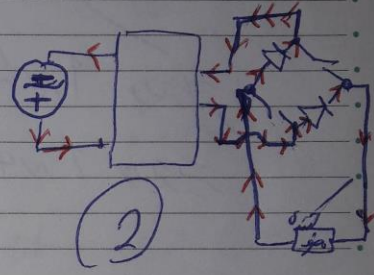
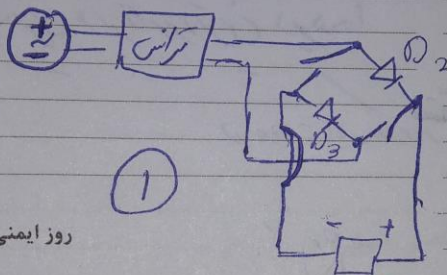
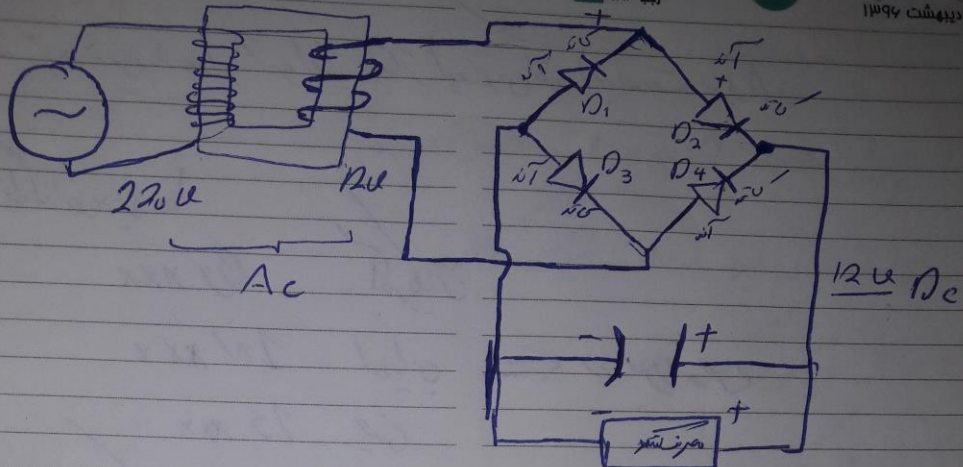
$1N4007$ ولتاژ بیشتر

در دو حالت پایانه معکوس و مستقیم

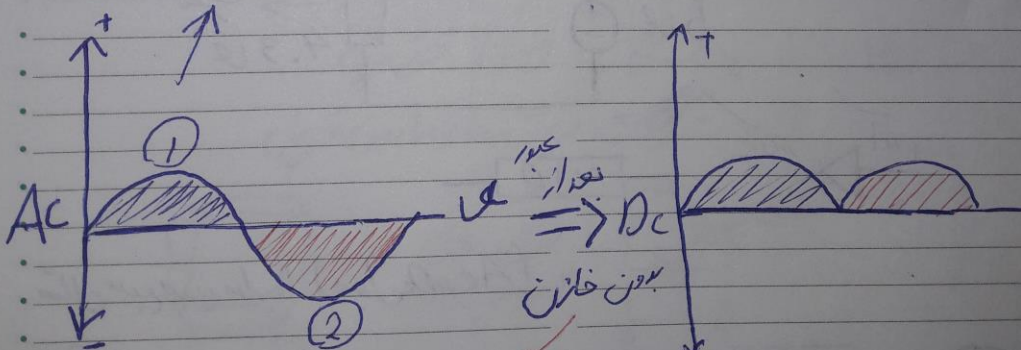


صاف منبع تغذیه مدارها (مبدل AC به DC)



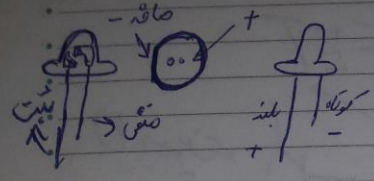


روز ایمنی حمل و نقل



و بعد از آن هر یک فقط خازن

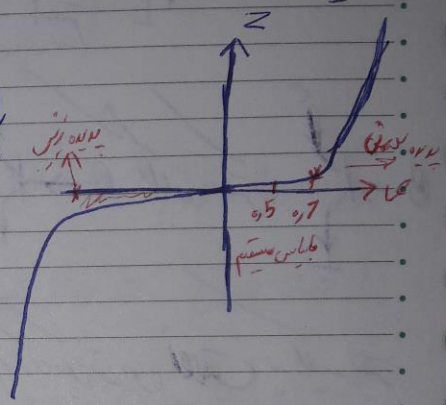
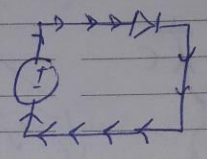
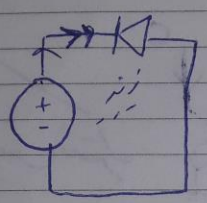
DC با فیلتر



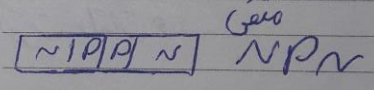
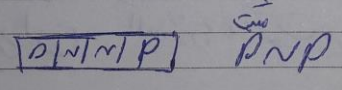
راه های تشخیص قطب های مثبت و منفی LED (دیود)

LED ها و دیود ها معمول در بایاس مستقیم به کار می روند.

دیود زنر و فتودیود (گتینگ سادون قمرش) در بایاس معکوس به کار می روند.



تراز بستوار ۸۰٪ کار را به صورت معمول بر صفت می تواند انجام بدهد. همانند دیود نیم هادی می باشد.



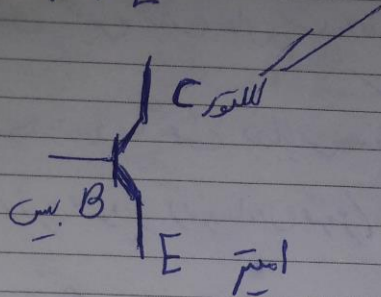
تکنولوژی ساخت ترانزیستورها \leftarrow و تاثیر بالایی دارند و جریان به صورت جریان مسقیم است.

\leftarrow FET میان بلام دارد و حساس تر نسبت به آت است.

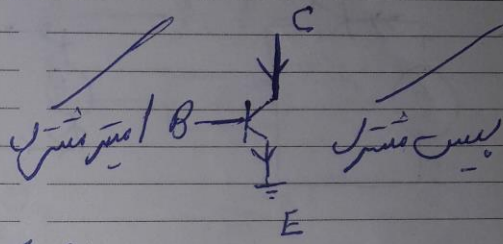
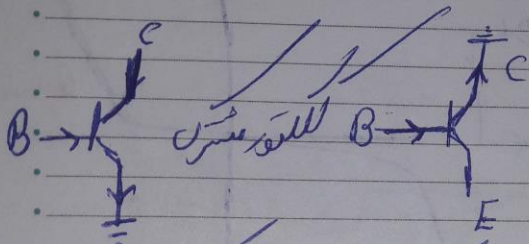
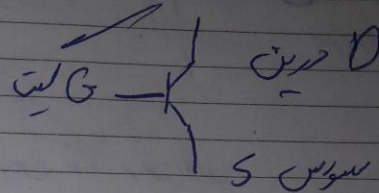
و جریان به صورت سیگنال دریافت می کند.



TTL



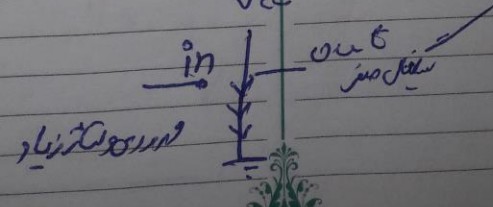
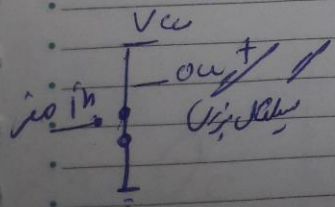
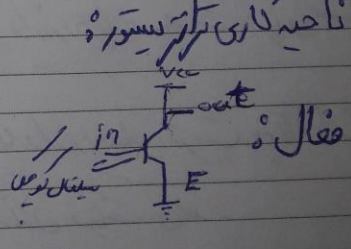
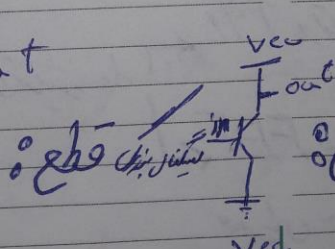
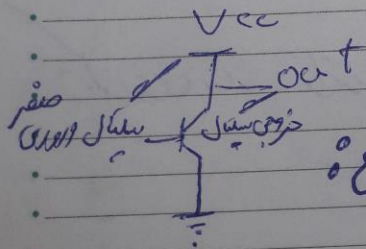
FET



مقاومت مستور هاب (درگاه) از آن جهت بران - ابعاد کوچک، مدلهای نمودن نسبت به لایه مستور

حائز اهمیت می باشند

کاربرد آن - لایه نوری، تقویت جریان - تقویت ولتاژ و غیره



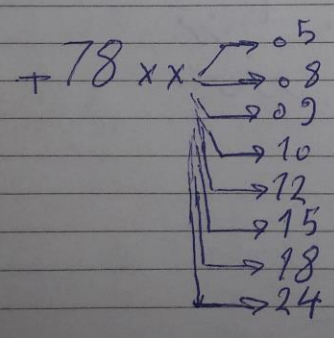
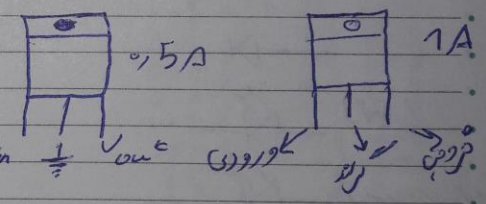
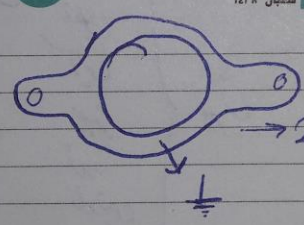
الولتور ولتار: تنظیم کردن ولتار به اندازه دلخواه صورت میگیرد.

انواع اولتور ولتار
 اولتور ولتار فزونی ثابت که کاربرد کمتری دارد
 اولتور ولتار فزونی متغیر
 + 78xx
 - 79xx

پارامترهای مهم انتخاب اولتور ولتار:

۱- ولتار خروجی
 ۲- ولتار فزونی (ولتار ترسیمال)
 ۳- جریان عبوری از اولتور

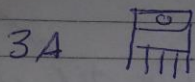
۴- مثبت یا منفی بودن ولتار خروجی



نکته: برای انتخاب فزونی به عنوان مثال 5 ولت داشته باشیم
 ولتار خروجی 2 ولت بیشتر (حداقل) باشد.
 مثلا 5+ → 7805 ← حداقل 5-7 ولت
 مثلا 9+ → 7809 ← اولتور حداقل



الواتورهای مبتعنه LM317 له مولد آبیانه دارنند خوبی هم مثبت هکنند.

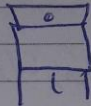


3A

5pin / LM2576
LM2579
LM2596



2 ~ 3A

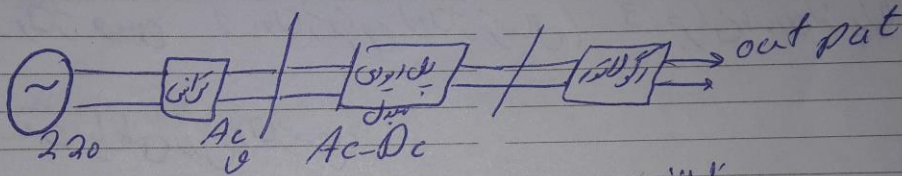
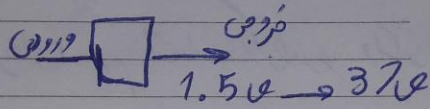


1A



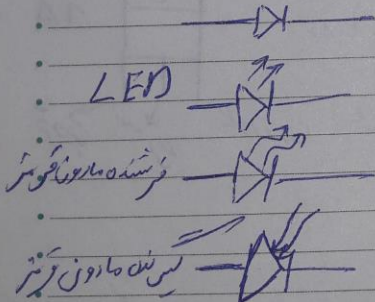
0,5A

LM317



مراقبت

رنگین همان

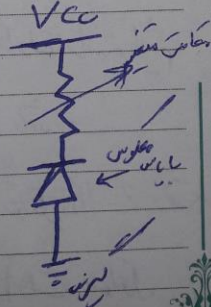
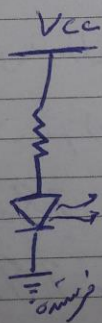


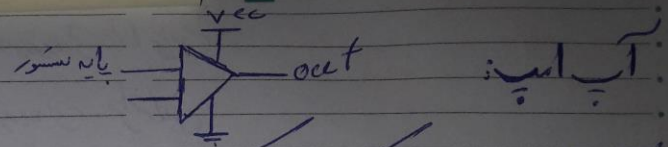
LED

فرشده مادون قرمز

کسر نند مادون قرمز

- بنفش
- نیل
- آبی
- سبز
- نارنجی
- قرمز
- مادون قرمز





آپ ایپ به عنوان مقایسه کننده و تقویت کننده عمل می کند و به صورت خطی و غیر خطی استفاده می شود.

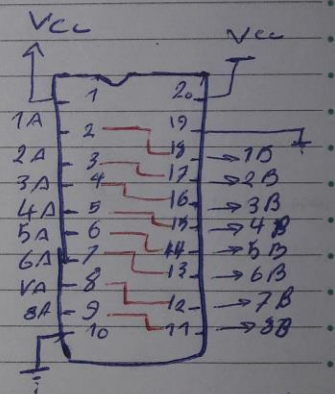
نبرد در اشکال مکتوبه

تالیف کردن مستور ← یعنی تنظیم کردن مستور برای گرفتن جواب مورد نظر

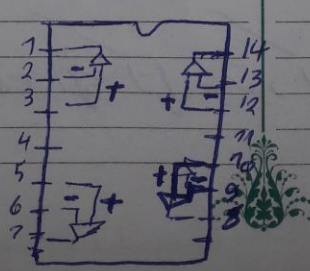
آپ ایپ پرکاربرد LM324

با فر: شکل شده از آپ ایپات LM 74_245

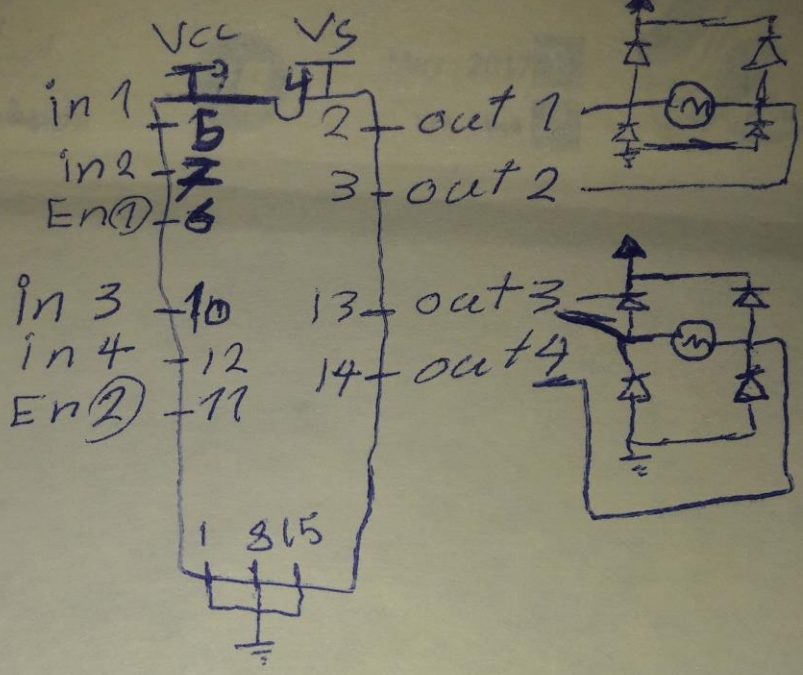
ورودی هر ورودی A فرقی همان عدد B است مثلا
1A فرقی 1B است ، 3A فرقی 3B



نکته اول پایه شماره ۱ با فر روی GND وصل شود، قسمت B ورودی و A فرقی وصل شود.
نکته دوم برای ن راهی حساس از آپ ایپ استفاده کنیم ولی برای جواب سریع از بافر استفاده کنیم



A

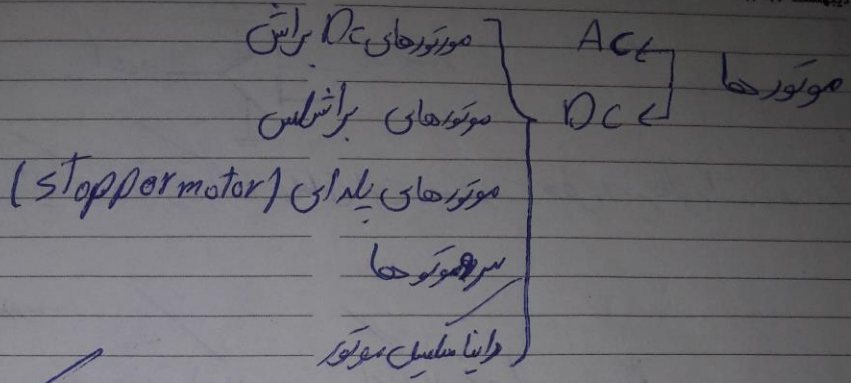


LM324

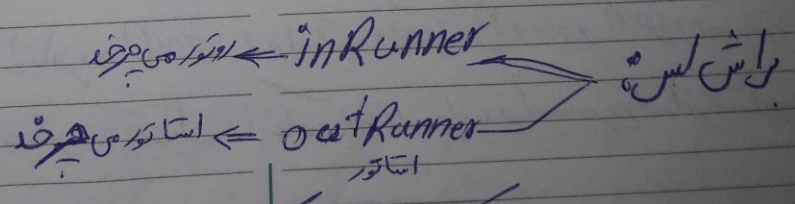
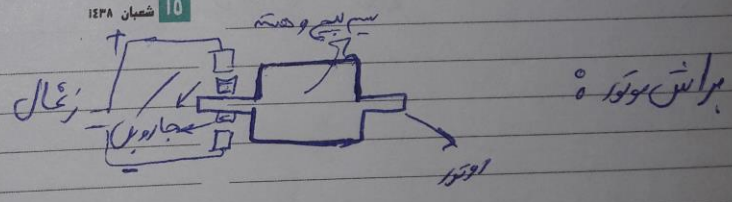
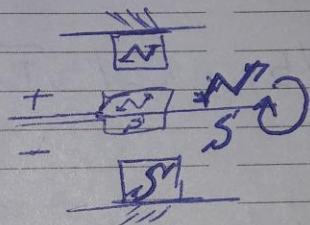
LM 74_245 آتاپ پیلات

ورودی هر مدار A فرقی میان مدارات مثلا
 1A فرقی میان B و A ، 3A فرقی 3B

- 1A
- 2A
- 3A
- 4A
- 5A
- 6A
- 7A

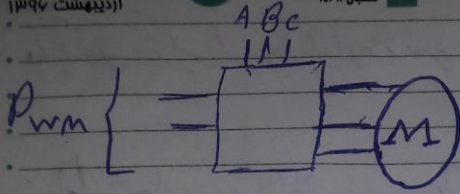


احترافاً $n/s =$ قطب‌های هم‌نام هر دو را دفع می‌کنند.

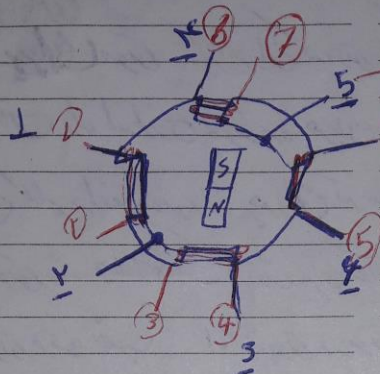


که توسط speed controller کنترل می‌شود که به سیم دارد که نامزدی آن فریبی





کاربرد آن ها در ربات های پرزده است که قدرت زیادی دارند.



ترمانی که سیم ۵ است
۳ هم وصل شود ۵
سیم نوا هم ذات

موتور ۵

راه اندازی سیم پله ای

D	C	B	A	۱۳۵°
0	0	0	1	
0	0	1	1	
0	0	1	0	
0	1	1	0	
0	1	0	0	
1	1	0	0	
1	0	0	0	
1	0	0	1	

راه اندازی تمام پله ای

D	C	B	A	۹۰°
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	1	0	0	
1	0	0	0	

برای عرض (زاویه) کمتر از چرخنده (پایه) استفاده کنیم

کاربرد آن در ساعت ها می توان نام برد
لنگر موتور و موتور است که حرکت عرضش آن به حرکت خطی متوسط باس تبدیل
مانند درب ورود منازل - بازوی ربات ها -



دانیال پیل: بررسی موتور بله ای، سرو موتور و پراستیس موتور است

پارامترهای مهم انتخاب موتور DC

- ۱- جریان **موتور** **بی باری**: میزان جریان که موتور زمانی که به برق وصل می شود از خود عبور می دهد.
- ۲- جریان **حالت راه اندازی موتور**: جریان در لحظه اول وصل شدن برق DC است (مهم) **جریان جوی**
- ۳- جریان **کار دائم موتور**: جریان که موتور زیر بار باشد
- ۴- ولتاژ **موتور**: ولتاژی است که موتور برای هدایت استفاده موتور استفاده می شود
- ۵- اندازه **موتور و نحوه نصب**: اندازه موتور در موقعیت رباط و اینکه افقی و عمودی بودن در موتور هنگام نصب
- ۶- **حوزه کنترل سرعت موتور**: نحوه کنترل این موتورها (DC) با کنترل ترنر می شود تغییرات ولتاژ
- ۷- **حوزه کنترل جهت موتور** **چرخش** **می تواند استفاده از Driver** می توان استفاده کنیم
- ۸- **کشاور موتور**: **سر موتور DC** برایش برای تغییر جهت موتور باید جای خود را عوض کنیم وی در AC نمی شود
- ۹- **سرعت موتور**: سرعت موتور بستگی به ولتاژ دارد هر چه ولتاژ بیشتر سرعت بیشتر و بالعکس
- ۱۰- **قطر شفت**: برای چرخش که استفاده کردیم مهم است **کوبل واسطین شفت ها**
- ۱۱- **موتور یک چند درجه**
- ۱۲- **سرو موتور چند درجه می چرخد**

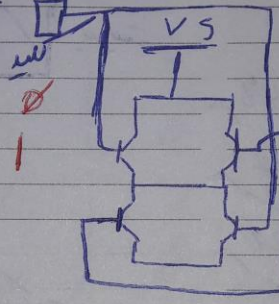
۸- **استاره** به اصطلاح هر موتور که در این استاره ها قرار می گیرد

به حاصل ضرب نیرو در طول بازو استوار می گویند یعنی **میزان نیروی که برای ادر در چرخش لازم است**

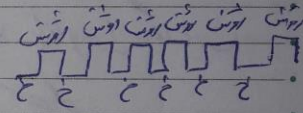




یک H



یک H برانتر مستوی ه



روز بزرگداشت حکیم عمر خیام

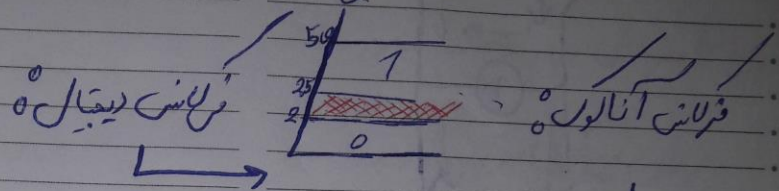
- ۱- موتور روشن شود و کار کند.
- ۲- موتور خاموش شود.
- ۳- جهت چرخش موتور تعیین شود.
- ۴- مقدار سرعت موتور تعیین شود.

298 ← ولتاژ نامی موتور ← 48 ~ 1.5
 جریان نامی 3A جریان بار دائم 3A
 در موتور بصورت همزمان در مسهل کنترل می کنند.





فرکانس مکائیل ←
فرکانس مضاطبیس ←
فرکانس آنالوگ ←



1, 0 بیت Bit

هر 8 بیت ← 1 Byte

هر 1024 بیت ← 1 Kbit

هر 1024 الیو بیت ← 1 Mbit

هر 1024 الیو الیو بیت ← 1 Mbit

هر 1024 الیو الیو الیو بیت ← 1 Gbit

هر 1024 الیو الیو الیو الیو بیت ← 1 Tbit

هر 1024 الیو الیو الیو الیو الیو بیت ← 1 Pbit

هر 1024 الیو الیو الیو الیو الیو الیو بیت ← 1 Ebit

هر 1024 الیو الیو الیو الیو الیو الیو الیو بیت ← 1 Zbit

او ۰ : عددی

۷ : هکتا / Oct

۱۰ : دهگان / Dec

۱۵ : ستردهنگی / Hex Dec

A=10 B=11 C=12 D=13

E=14 F=15



نوعی	فشار	دست	ساز دست
۰۰۰۰	۰	۰	۰
۰۰۰۱	۱	۱	۱
۰۰۱۰	۲	۲	۲
۰۰۱۱	۳	۳	۳
۰۱۰۰	۴	۴	۴
۰۱۰۱	۵	۵	۵
۰۱۱۰	۶	۶	۶
۰۱۱۱	۷	۷	۷
۱۰۰۰	x	۸	۸
۱۰۰۱	x	۹	۹
۱۰۱۰	x	x	۱۰ A
۱۰۱۱	x	x	۱۱ B
۱۱۰۰	x	x	۱۲ C
۱۱۰۱	x	x	۱۳ D
۱۱۱۰	x	x	۱۴ E
۱۱۱۱	x	x	۱۵ F

مثال: تبدیل اعداد دهگانه به اعداد هشتگانه و شانزدهگانه

$(10110111)_2 = (91)_{10}$
 $64 + 0 + 0 + 8 + 0 + 2 + 1 = 91$

$(101101010111)_2 = (5EB)_{16}$
 $230 + 8 + 16 + 8 + 2 = 264$

$(100101010111)_2 = (133)_8$

$(5EB)_{16} = (2753)_8$

$(1010110111)_2 = (5B)_{16}$

$(1515)_{10}$

مثال: تبدیل اعداد دهگانه به اعداد هشتگانه و شانزدهگانه

$(342)_{10} = (101010110101)_2$

$(247)_8 = (1010100111)_2$

$(6B1)_{16} = (011010110001)_2$

$(459)_{10} = (111001011)_2$

$(7627)_8 = (111110010111)_2$

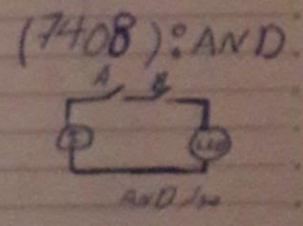
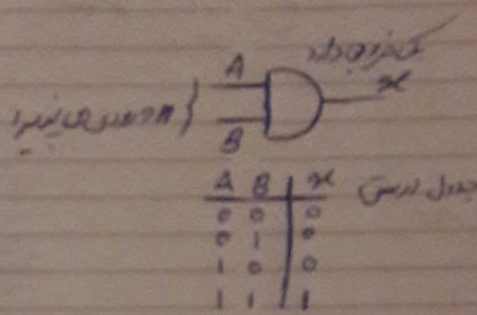
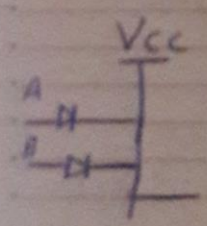
$(7FA)_{16} = (011111110101)_2$

$(7FA)_{16} = (3772)_8$

مفوق در لایه برتیره

AND, OR, NOT
 NAND, NOR
 XOR, XNOR

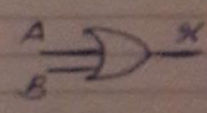
1. AND (منطق ضرب)
2. OR (منطق جمع)
3. NOT (منطق معکوس کردن)
4. XOR (منطق مقایسه کردن)



OR (7432)

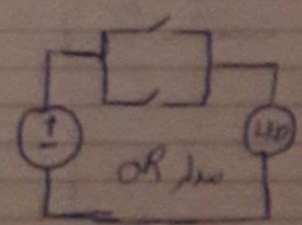
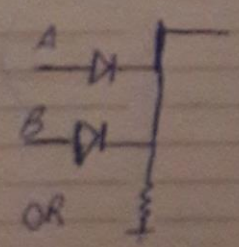
روز مرفول - روز معلومات و بازاری

منطق جمع و اول از اول



جدول درستی

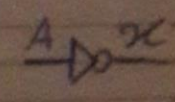
A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



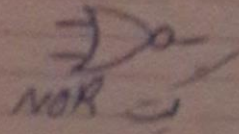
NOT (7404)

جدول درستی

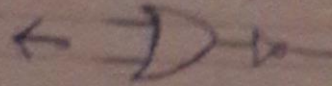
A	X
0	1
1	0



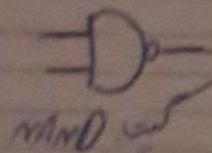
A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



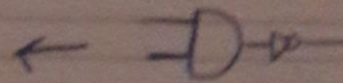
(7402) NOR



A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

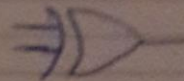


(7400) NAND



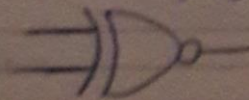
A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

74136
(74136) XOR

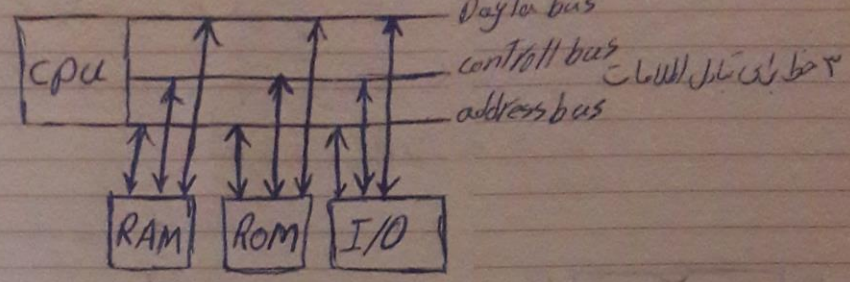


A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(4077) XNOR

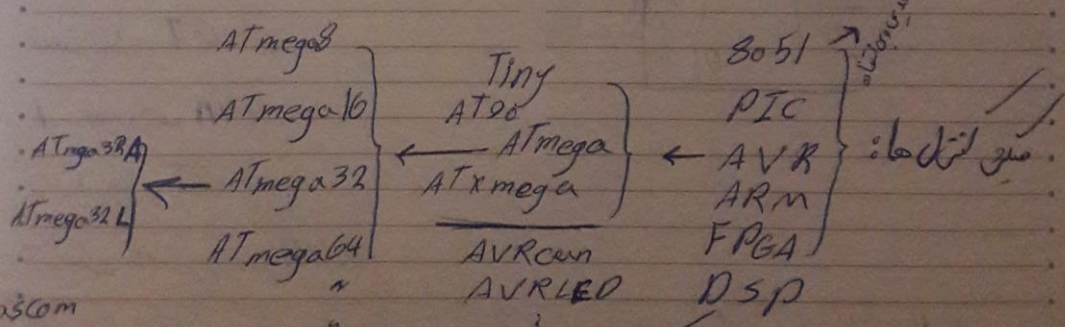


کامپیوتر از اجزای معطوف تشکیل شده اند



حافظه موقت حافظه دائم ورودی و خروجی

میلین بر ثانیه	کنترلر	کامپیوتر PC
CPU	CPU → 1GHz	CPU → 3,4GHz
	Bus	Bus
	ROM	RAM
	RAM 16Kb-32-64	ROM → 1TB
	I/O	I/O



تایپن سطح بالا ← برنامه انسانی نزدیکتر است - (Basic, Pascal, Python, Java)
 Codivison
 زبان سطح میانه ← کمزورتایی های سطح بالا و سطح پایین برقرار است (C, C++, C#, ...)
 زبان سطح پایین ← برنامه کامپیوتر نزدیکتر است (assembly و Keil)
 کامپیوتر نرم افزاری است که زبان انسانی (سطح بالا) را به زبان ماشین (کامپیوتر) ترجمه کند.

ولتاژ کاری 5 تا 4.5 ولت
 ATmega 32A ← فرکانس عملیات 16 MHz
 ATmega 32L ← فرکانس عملیات 8 MHz
 ولتاژ کاری 5.5 تا 2.7 ولت

تعداد پایه = Pin 40
 خروجی = PORT

تعداد PORT = 4 ← A, B, C, D

فرکانس AVR:

فرکانس بیش از فرکانس 1 MHz

عملیات فرکانس داخلی 8 MHz

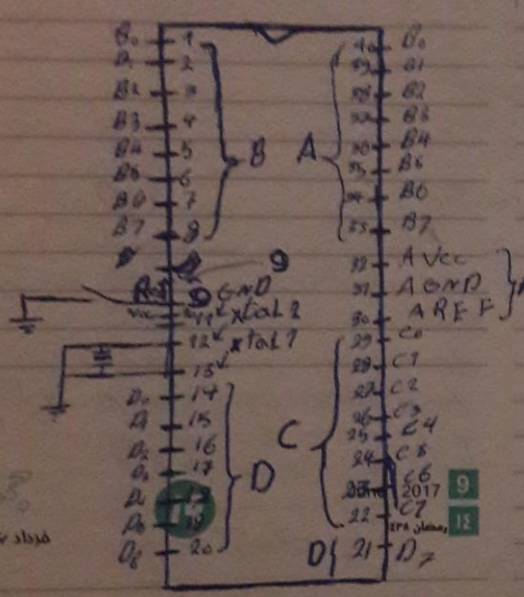
عملیات فرکانس کاری 16 MHz

اجزای PORT:

1- ورودی - Pin

2- خروجی - PORT

3- جهت راستش می‌کند. DDR



2- دستورات تاخیر زمانی برای اجرای برنامه:

- 1 ⇒ روشن کردن = delay set ← 1 ثانیه تاخیر ایجاد می‌کند
- 2 ⇒ خاموش کردن = Reset ← wait us ← عدد میلی‌ثانیه تاخیر ایجاد می‌کند
- toggle = روشن کردن ← wait ms ← عدد میلی‌ثانیه تاخیر
- ← wait ← عدد ثانیه تاخیر

3- عملرها

C: عملگرهای معادلهای:

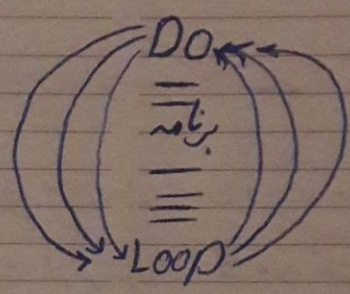
< نامساوی
 >= بزرگتر مساوی
 <= کوچکتر مساوی

B: عملگر منطقی:

AND
 OR
 NOT

A: عملگر ریاضی:

+ جمع
 * ضرب
 / تقسیم
 - تفریق



حلقه با تکرار بی نهایت

- ① نوشتن نام فایل \$Regfile = "m32def.def"
- ② فرکانس کریستال \$crystal = 4000000 4mhz
- ③ معرفی پینهای میکرو config PORTA = output/input
- ④ دستورات برنامه نویسی
- ⑤ پایان برنامه END

سیم‌های ۰ تا ۳ آمپیر جریان عبوری دارند. cap-rad => خازن

set PORTA.0 محال است پین ۰ از PORTA است (۰)

حلقه DO-LOOP: حلقه بی نهایت است که دستورات درون آن مرتب در حال انجام هستند.

Reset PORTA.1 برای خاموش کردن پین ۱ از PORTA است و محال عمل نمی‌کند.

Pin 2 از پورت A را روشن کند $PORTA.2 = 1$

برای معکوس کردن پورت $toggle PORTA$

$PORTA = 8B$ 10101100 ← فعال کردن پین‌های ریب بیت

$PORTA = 8h$ FC ← فعال کردن پین‌های ریب هگز

$PORTA = 8d$ ← فعال کردن پین‌های ریب دسیمال
که می‌توان از نوشتن $8d$ صرف نظر کرد

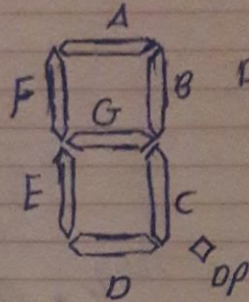
دستور شرطی if
if $PINA.1 = 1$ then
set $PORTB.4$
end if
مثال 2
if شرط then
بلند شود

③ if شرط 1 then
برنامه 1 را اجرا کن
else
برنامه 2 را اجرا کن
end if

④ if شرط 1 then
برنامه 1 را اجرا کن
else if شرط 2 then
برنامه 2 را اجرا کن
else if شرط 3 then
برنامه 3 را اجرا کن
end if



7seg ← آند مسترک برای فعال سازی هر دیود (LED) مقدار صفر به کن می دهیم.
 ← کاتد مشترک برای فعال سازی هر ... مقدار صفر به آن می دهیم.



DP G F E D C B A
 0 1 1 0 0 1 1 0

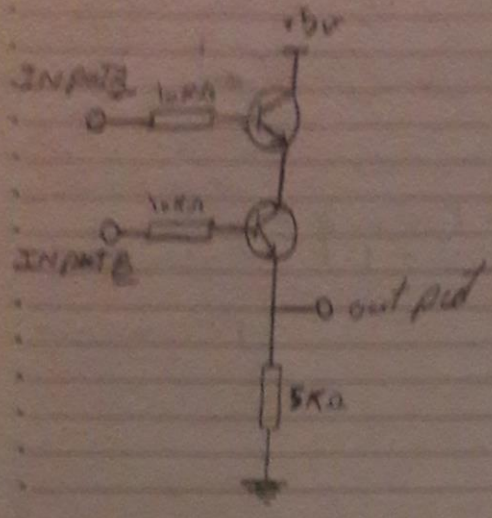
برای فعال سازی هر کدام

بازیت تعاریف در ضمیمه است

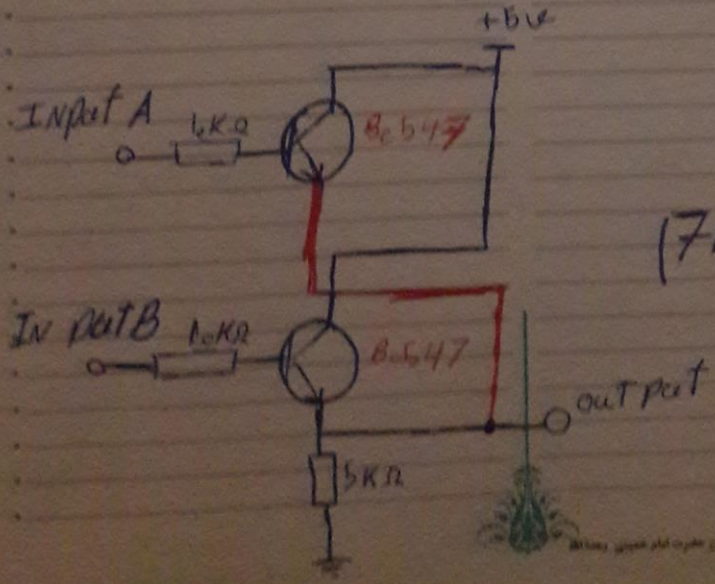
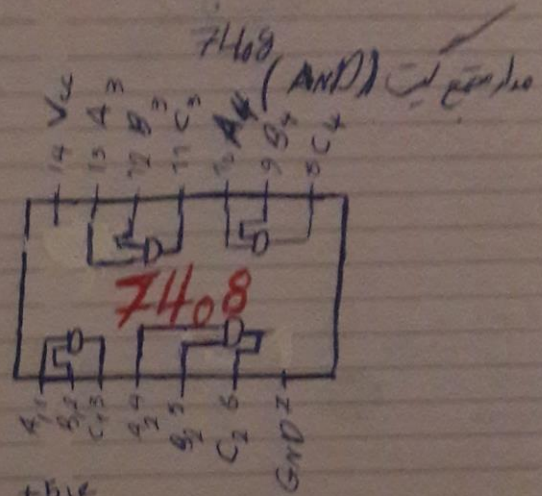
صفحه ۱۴ - (۱۴)



خارجی کوڈ A

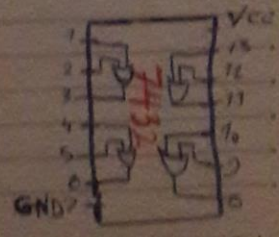


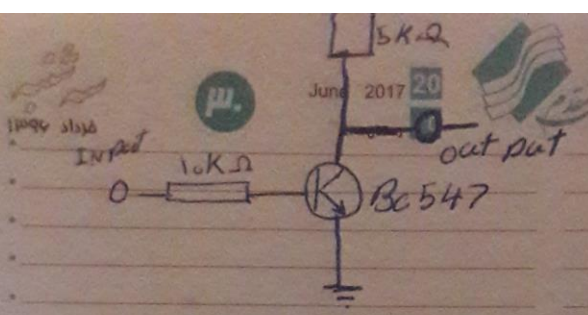
گیت AND



گیت OR

(7432) گیت OR





Not

مدار منبع تیت 7404 not

