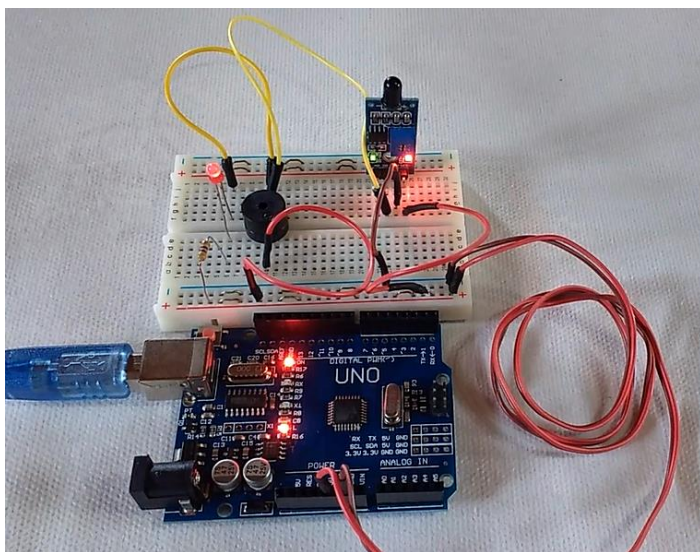


Nota Aplicativa: Usando o sensor de chama para ligar um LED e uma buzina.



Por Eng. Roberto Bairros dos Santos

www.bairrospd.com

Data: 04/03/2017

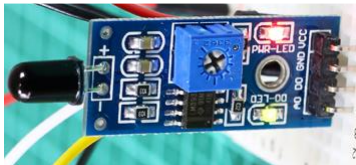
Sumário

Introdução.....	3
O diagrama.....	4
E o sensor de chama não queima?.....	5
Análise do circuito do LED.....	6
Conclusão:.....	8
Referências.....	9

Introdução.

Eu fiz este tutorial porque o seguidor Manoel Lima fez o seguinte questionamento:

Estou começando na eletrônica e queria saber se é possível usar o sensor de chama do Arduino para ligar direto um LED ou Uma buzina?



Sim é possível!

Você só tem que prestar atenção que a saída é zero quando o sensor for acionado, assim o circuito do LED e a buzina devem ser ligados ao positivo.

Observar que eu usei uma buzina daquelas que é só alimentar que ela sai buzinando sozinha!

Eu liguei o LED e a buzina em paralelo, mas você pode ligar somente um de cada vez!



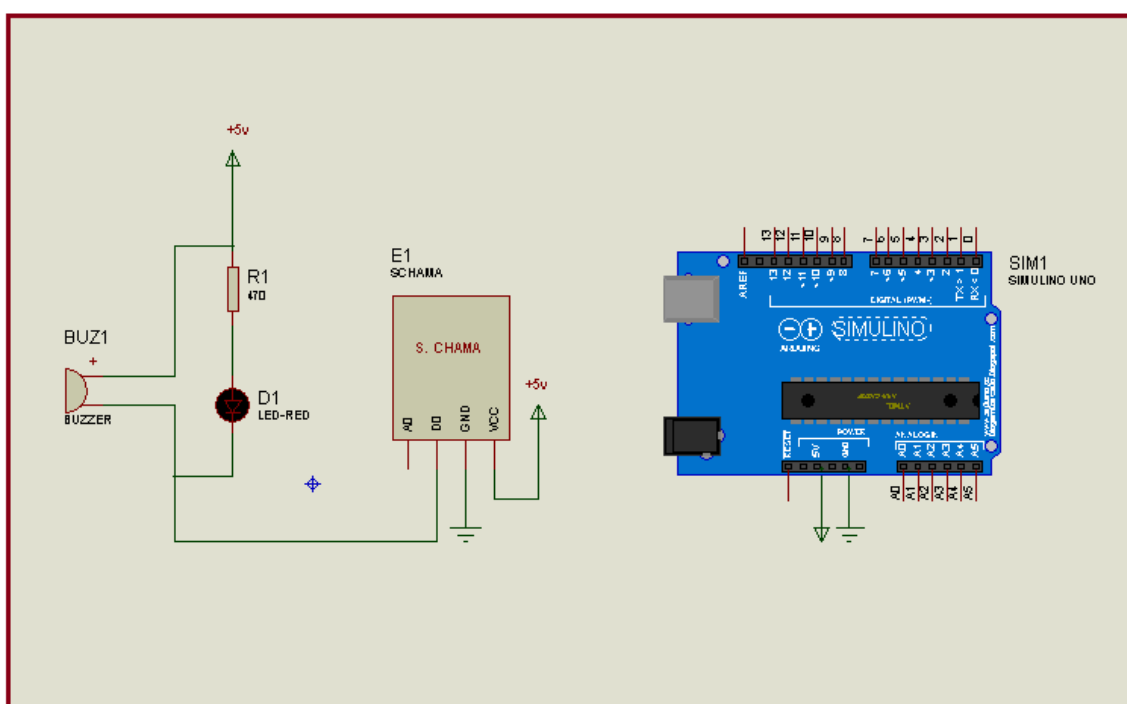
Então veja o tutorial!

O diagrama.

O circuito é simples o anodo do LED é ligado em serie com um resistor de 470 Ohm ao +5V e o catodo a saída D0 do sensor.

O negativo da buzina é ligado a saída D0 do sensor e o positivo da buzina é ligado ao +5V, note que não precisa resistor para limitar a corrente da buzina.

Eu usei o Arduino somente para pegar a alimentação de +5V e o terra para alimentar o circuito!



Agora é só ligar o cabo do Arduino no PC e acionar o sensor, no vídeo o sol é a fonte de UV!

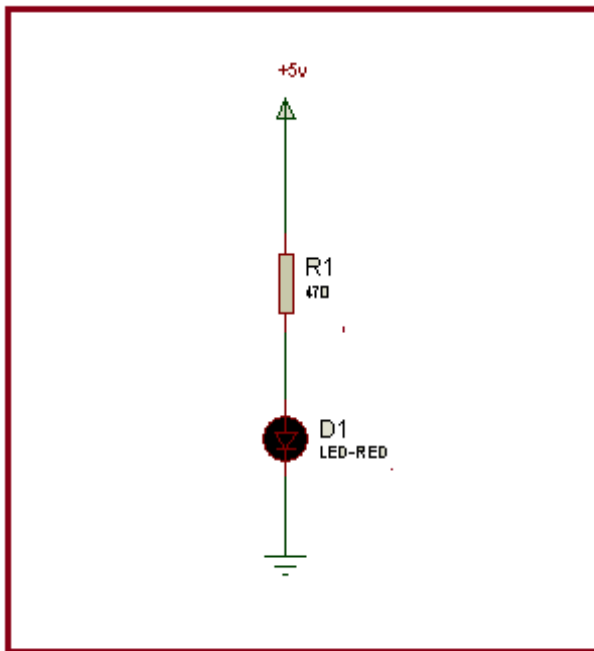
E o sensor de chama não queima?

Essa é uma pergunta pertinente!

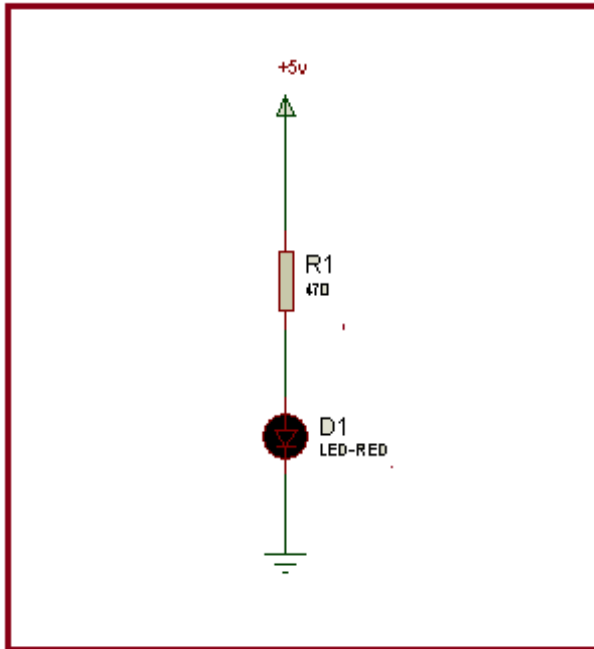
Uma regra prática para este tipo de circuito, e até para a saída do Arduino, é considerar ligar cargas com corrente de no máximo 10mA!

Você saberia dizer qual a corrente no circuito no LED neste circuito?

Acompanhe a análise a seguir que determina a corrente no LED quando ele estiver acionado!



Análise do circuito do LED



Quem limita a corrente no LED é o resistor R1.

A corrente pode ser determinada usando a lei de Ohm.

Como eu sei o valor do resistor R1, se eu souber a tensão sobre este resistor eu consigo determinar a corrente.

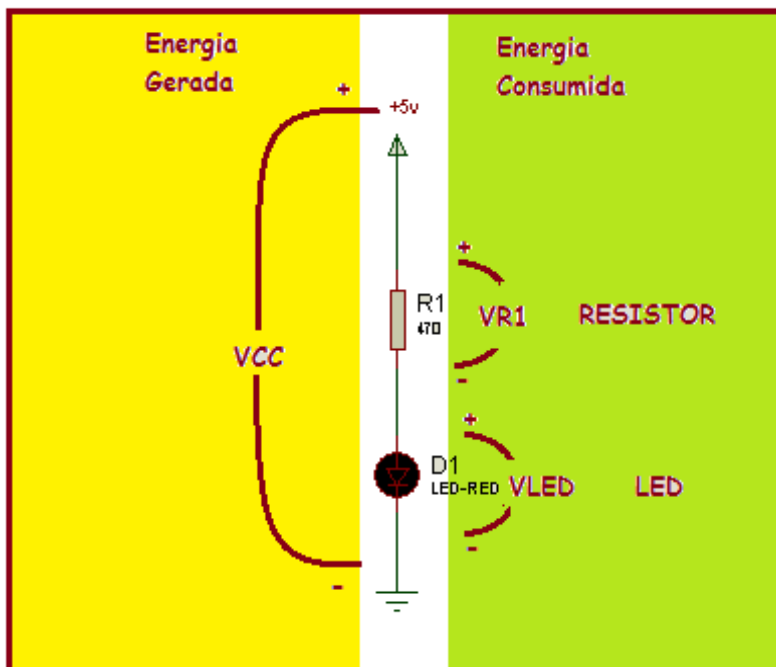
Pergunta: Como eu determino a tensão sobre R1?

Usando a Lei das Malhas.

Uma forma prática de aplicar esta lei para uma malha com somente uma fonte é dizer:

A energia gerada na fonte é totalmente consumida na malha.

Veja o diagrama.



A energia gerada na fonte é de +5V e a malha possui mais dois componentes, o LED e o resistor.

Você sabe qual a tensão sobre LED vermelho?

Se você já mediu no laboratório deve ter encontrado mais ou menos 2 V!

Sim é uma boa aproximação, então o LED está gastando 2V dos 5 que estão sendo gerados sobrou quanto para o resistor?

Sobrou 3V!

Sim, agora sabendo a tensão o valor da resistência é só calcular a corrente aplicando a Lei de Ohm!

$$I = \frac{V}{R} = \frac{3V}{480 \text{ Ohm}} = 0,00638 \text{ A} = 6,38 \text{ mA}$$

A corrente no LED é menor do que 10mA, então não vai queimar nada!

Conclusão:

Neste tutorial você viu que é fácil acionar um LED e uma buzina diretamente pelo sensor de chama da linha Arduino, com segurança.

Referências.

Tutorial: Nota aplicativa Sensor de chama para Arduino do site www.bairrospd.com ou no youtube!

SEO: www.bairrospd.com, eletrônica, tutorial, sensor de chama, Arduino.