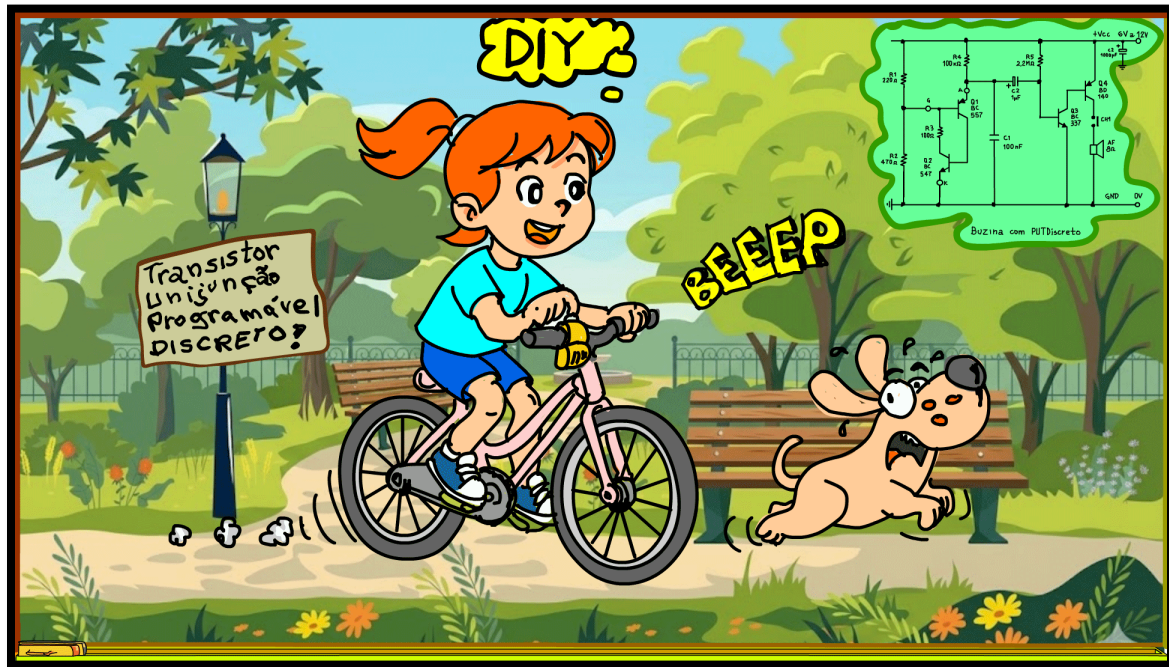


FAÇA VOCÊ MESMO: Buzina com Unijunção Programável Discreto



Descrição

Outro dia eu mostrei com funciona o transistor unijunção programável (PUT) e mostrei como exemplo de aplicação um circuito antigo de uma buzina, pois nesse tutorial eu vou mostrar como montar uma buzina similar, mas usando o transistor unijunção programável (PUT) discreto, feito com transistores BC que você tem na sua bancada.

Ficou curioso, vem junto então....

CONSTRUA um transistor unijunção programável (PUT) e faça um PISCA-PISCA com sucata da sua bancada

<https://youtu.be/pYR4rwsNYV0>

YOUTUBE: <https://youtu.be/Oc2aECpxraE>

www.bairrospd.com

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIRROS LÁ EM O PDF E
MUITO MAIS.

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

www.bairrospd.com

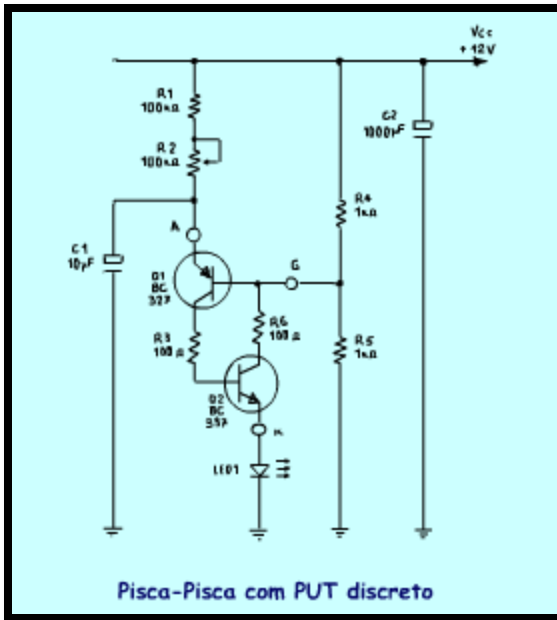
<https://www.youtube.com/@professorbairros>



Sumário

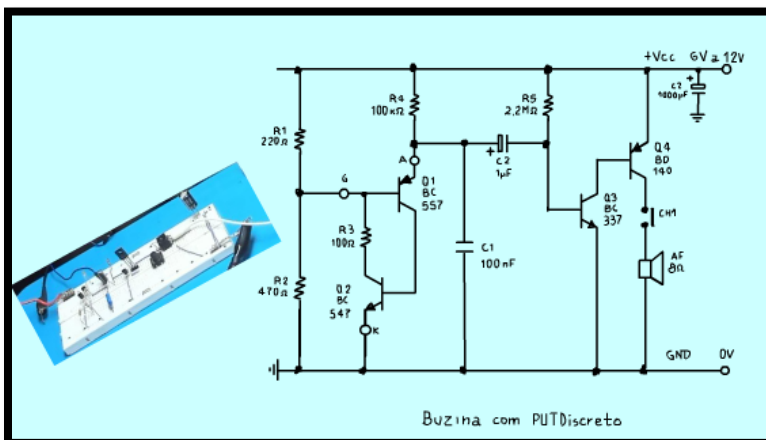
FAÇA VOCÊ MESMO: Buzina com Unijunção Programável Discreto	1
1.1. O circuito do pisca-pisca	3
1.2. O circuito da buzina.	3
1.3. O Oscilador.	4
1.4. O disparo.	4
1.5. A tensão do anodo.	5
1.6. O intertravamento.	5
1.7. O ciclo.....	6
1.8. O amplificador.....	6
1.9. Conclusão.....	7

1.1. O circuito do pisca-pisca



Noutro tutorial eu mostrei como funciona o transistor unijunção programável (PUT) e como montar um pisca-pisca, esse era o circuito do pisca-pisca, o circuito do oscilador de relaxação de hoje usa o mesmo conceito, mas aplicado para gerar uma frequência bem mais alta, ao redor de 440Hz.

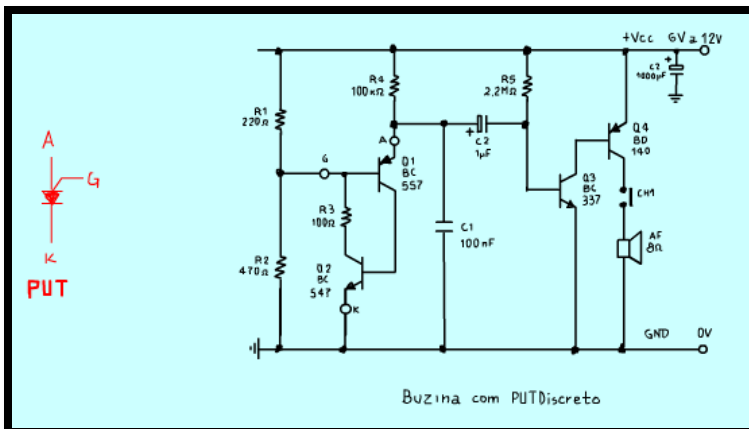
1.2. O circuito da buzina.



E aqui está o circuito da buzina, não podia ser mais simples, a esquerda podemos ver o oscilador de relaxação usando o transistor unijunção programável (PUT) discreto, praticamente o mesmo circuito do pisca-pisca, e a direita o conhecido amplificador com par Sziklai, presente

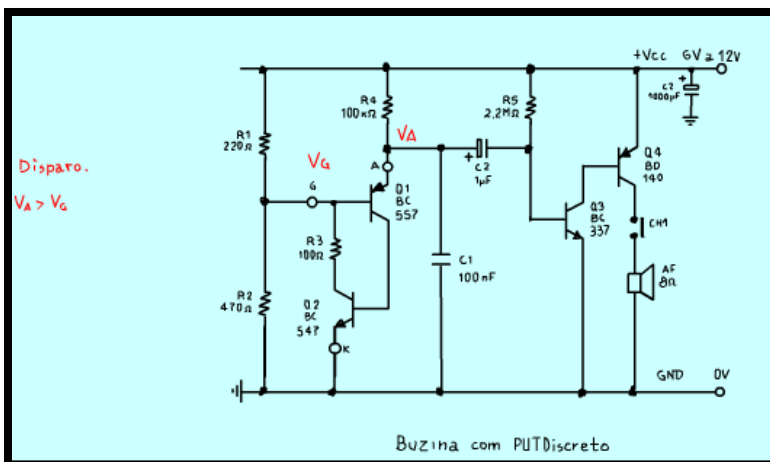
nas revistas de eletrônica desde a década de 70. Note a tensão de alimentação, ele funciona bem de 6V a 12V, e até um pouco mais ou um pouco menos.

1.3. O Oscilador.



Vou começar mostrando como funciona o oscilador de relaxação, o coração são os dois transistores Q1 e Q2 montados simulando um transistor unijunção programável (PUT), e para enfatizar eu salientei no desenho onde estariam os pinos do anodo, catodo e gate do transistor unijunção programável (PUT).

1.4. O disparo.

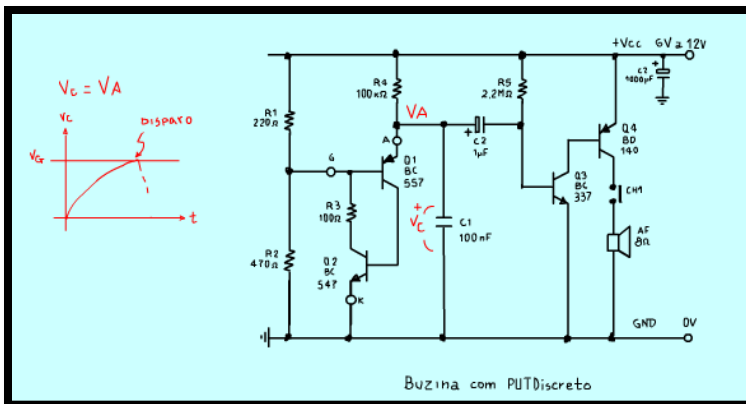


O transistor unijunção programável (PUT) vai começar a conduzir quando o transistor PNP Q1, começar a conduzir, isso vai acontecer quando a tensão no anodo for maior do que a tensão do gate.

Note que a tensão no gate pode ser ajustada pelo divisor de tensão formado

pelas resistências R1 e R2, ou o disparo pode ser programado!

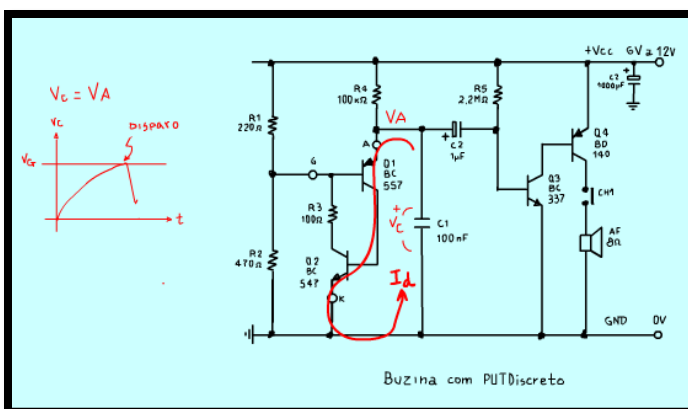
1.5. A tensão do anodo.



O truque aqui é o capacitor colocado entre o anodo e o terra, esse capacitor mais a resistência R2 de 100k, formam um circuito RC, um temporizador, a tensão no anodo vai ser a tensão no capacitor, uma tensão que cresce de forma exponencial, conforme capacitor vai carregando a

tensão no anodo sobe, quando essa tensão subir um pouco acima da tensão de gate, na verdade a tensão de gate mais 0,6V aproximadamente, o transistor Q1 começa conduzir.

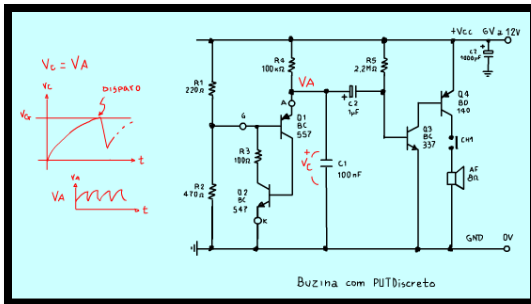
1.6. O intertravamento.



Nesse instante acontece o milagre do intertravamento, com o transistor Q1 conduzindo ele injeta corrente na base do transistor Q2 que passa a conduzir também, o transistor Q2 conduzindo cria um segundo caminho para a corrente de base do transistor Q1 circular, isso faz com que os dois transistores passem a conduzir

violentemente, um elo de realimentação mantém os dois transistores conduzindo, um elo de intertravamento. Isso faz o capacitor se descarregar, esse ciclo se mantém até o capacitor se descarregar totalmente, quando a corrente do capacitor cai abaixo da corrente de sustentação dos transistores ligados eles desligam.

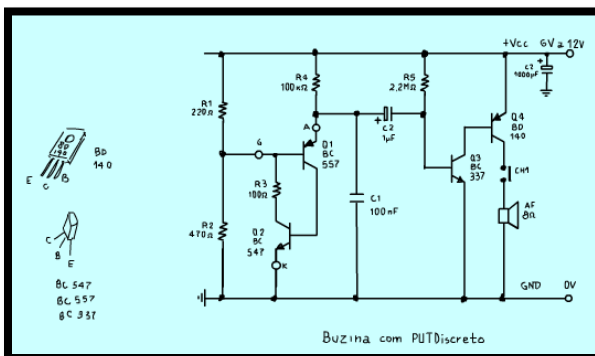
1.7. O ciclo.



Com os transistores desligados e a tensão no capacitor muito abaixo da tensão de disparo, o ciclo se repete, o resultado, uma forma de onda tipo dente de serra, ou quase isso, se o capacitor C1 e a resistência R4 forem ajustadas direitinho, teremos um oscilador na frequência de áudio, como esse.

Na verdade, esse circuito não é dos mais estáveis, mudanças nos transistores e na tensão de alimentação, alteram o tom da buzina, eu testei com tensão de alimentação até de 3V e funcionou e até aumentou a frequência um pouquinho, a frequência a 12V é de 406Hz o som que o ouvido humano percebe com clareza, então se você montar o circuito divirta-se alterando os valores e descobrindo coisas, isso é mais interessante da eletrônica.

1.8. O amplificador.



O amplificador é um clássico, o par Sziklai é uma espécie de amplificador Darlington de alto ganho e baixa impedância de entrada, o ganho é tão alto que a resistência de polarização deve ser bem alta, aqui usei 2,2 Mohm, menos do que isso a corrente em repouso sobe muito, aqui deve ficar ao redor de 10 mA. O transistor de potência é um BD140 já que a corrente quando

está buzinando chega a 150 mA, eu coloquei uma chave para ligar a buzina, assim você pode usar na sua bike, é só alimentar com uma pilha de 9V, o som com 5V também é bem alto.

O alto falante pode ser qualquer um pequeno de 1W para cima, eu testei com 80Ω, mas acho que funciona bem com 40Ω também.

Veja no YOUTUBE o Professor Bairros testando tudo ao vivo e a cores:

<https://youtu.be/Oc2aECpxraE>

1.9. Conclusão.



Imagine você no próximo feriado ou fim de semana andando na pracinha e buzinando com a buzina que você fez com o transistor unijunção programável (PUT) discreto, essa eletrônica é muito divertida.

Bom proveito....

