

Cuprins

Introducere	
1. Funcționare	2
2. Schema	2
3. PCB	3
4. Lista de componente	3

LIGHT – FREQUENCY GENERATOR

- Avantaj Pret/Calitate
- Livrare rapida
- Design Industrial
- Proiecte Modificabile
- Adaptabile cu alte module
- Module usor de asamblat
- Idei Interesante

Idei pentru afaceri

Hobby & Proiecte Educationale

Caracteristici:

- Tensiune alimentare 5...15V ,
- Semnal de ieșire audio pentru amplificator

O idee pentru acest Kit:

Experiențe optice de laborator cu filtre optice, bariere optice, alarme... însă, pe departe de toate acestea, este un instrument muzical cu comandă optică, prin apropierea mâinii, cu lumina activând senzorii prin transparență sau prin reflexie, senzorii fiind dispuși în linie. Este poate cel mai simplu convertor lumină-frecvență.

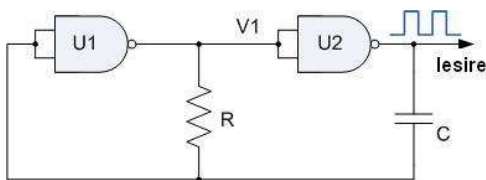
Cine își aduce aminte de concertul "The Twelve Dreams of the Sun" al lui Jean Michelle Jarre de la Giza în Egipt, la cumpăna dintre milenii, vom vedea ingeniozitatea la ea acasă. Putem realiza atât de simplu micul nostru concert mare cu efecte sonore originale.

Funcționare

Un astabil realizat cu porți NAND CMOS. Cele două porți sunt conectate ca inversoare (intrările unite). Presupunem că inițial ieșirea porții U2 este în „1” logic, intrarea lui U2 (respectiv ieșirea porții U1) înseamnă că este în „0” logic. Capacitatea C este cuplată între ieșirea porții U2 și intrarea porții U1. Totul ar fi bine și frumos și ar sta așa mult și bine, între două potențiale egale, dacă nu am avea și rezistența R conectată la ieșirea porții U1 care generează instabilitatea prin nivel „0”. Condensatorul se va încărca prin rezistența R, constantă de timp dată de valorile R și C, valoarea potențialului la intrarea porții U1 scade până la o valoare sub care va comuta ieșirea la „1” logic. În această stare datele problemei devin astfel: ieșirea U1 devine „1” logic iar ieșirea U2 devine „0” logic (tensiune 0V), condensatorul se descarcă prin intrarea porții U1 și apoi se încarcă invers cu un curent determinat de valoarea rezistenței R până la o valoare ce va determina comutarea stării porții U1.

Am ajuns deja în starea inițială, ciclul se repetă.
Constanta de timp se calculează cu relația

$$T = 2,2RC \text{ [secunde]} \text{ iar } f=1/T$$



De exemplu, pentru $R=10K\Omega$ și $C=100nF$

$T=2,2 \times 10.000 \times 100 \times 10^{-9} = 2,2 \times 10^{-3}$ iar $f=1/T=454,5Hz$
Să nu uităm: factorul de umplere este 50%. Capacitatea se încarcă și se descarcă prin circuit identic, deci nu ar putea să se întâmple altfel. Există însă, pentru acest gen de circuit o variantă excelentă de modificare a factorului de umplere: Inserarea a două rezistențe, sau semireglabili, pe ramura diodei D4 și una pe ramura diodei D3, rezistențe ce vor intra în calculul fiecărei perioade, t_1 și t_2 .

Iată aici o simulare a funcționării

<http://www.falstad.com/circuit/e-inv-osc.html>

În schema de aplicație, fototranzistorul Q1 dispus în diagonala unei punți redresoare (rolul rezistenței, variabile funcție de intensitatea luminoasă) face ca diferența între lumină și întuneric să varieze frecvența la ieșirea astabilului între 10Hz și 1 KHz, pastrând factorul de umplere egal indiferent de intensitatea luminii (volum relativ constant). Semnalul este redat pe un difuzor piezo sau poate fi aplicat, printr-un divizor rezistiv, la intrarea unui amplificator.

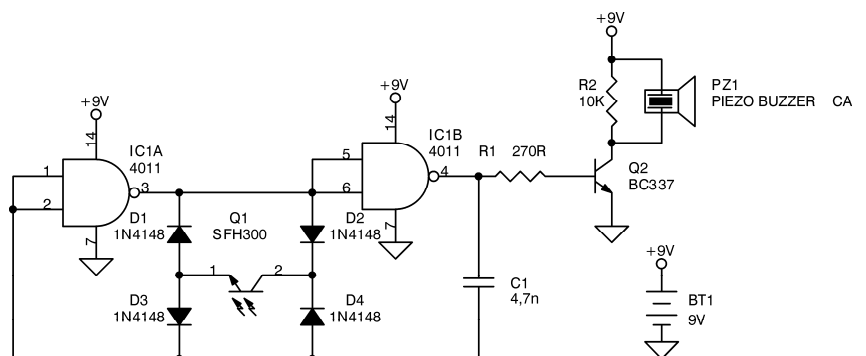


Fig.1 Schema electrică

Lista de componente

Nr.Crt.	Componenta	Denumire	Valoare	Cant
1	BT1	Conector	Soclu de baterie 9V	1
2	C1	Condensator	4,7nF	1
3	D1,D2,D3,D4	Diodă	1N4148	4
4	IC1	C.I.	CD4011	1
5	PZ1	Conector	pentru piezo buzzer CA	1
6	Q1	Fototranzistor	SFH300	1
7	Q2	Tranzistor	BC337	1
8	R1	Rezistență	270Ω	1
9	R2	Rezistență	10KΩ	1

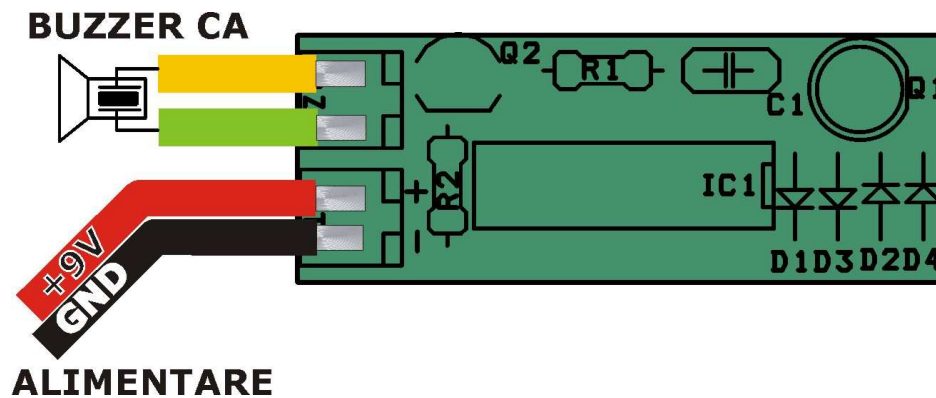


Fig.2 Amplasarea componentelor

Acest produs se livrează în varianta circuit imprimat, circuit imprimat + componente sau în varianta asamblată în scopuri educaționale și va fi însoțit de documentația completă de asamblare pe CD.

Dacă doriți să aflați mai multe despre produsele noastre, vizitați situl www.epsicom.com

Dacă ați întâmpinat probleme cu oricare dintre produsele noastre sau dacă doriți informații suplimentare, contactați-ne prin e-mail office@epsicom.com

Pentru orice întrebări, comentarii sau propuneri de afaceri nu ezitați să ne contactați pe adresa office@epsicom.com

31 Sararilor Street | 200570 Craiova, Dolj, Romania | 0723.377.426, 0743.377.426