



Volfango Furgani

DIVISORE O MOLTIPLICATORE DI FREQUENZA?

23 April 2004

Domanda:

Vorrei chiederle se esiste un dispositivo che ha funzione opposta a quella del flip flop, cioè se esiste un dispositivo, posto in cascata, capace di dimezzare la frequenza?

Risponde Volfango Furgani

Chiariamo che è il flip-flop a dividere la frequenza. Il problema, molto più complesso, è moltiplicare la frequenza per due. Se abbiamo una sinusoide a frequenza f come prima cosa dobbiamo distorcerla. Ad esempio amplificandola in classe C, cioè facendo condurre il transistor, non per 360° , ma per meno di 180° . Basta polarizzare il Bjt con una tensione negativa sulla base. Il risultato in uscita è costituito da una serie periodica di archi di sinusoide di durata inferiore al semiperiodo. Fourier ci dice che questo segnale periodico è composto da una sinusoide (armonica) a frequenza f , una a frequenza $2f$, poi $3f$ e così via. Adesso basta filtrare la sinusoide desiderata con un passa banda per ottenere, ad esempio, l'armonica a frequenza $2f$. Abbiamo così moltiplicato per due la frequenza.

Volfango Furgani