

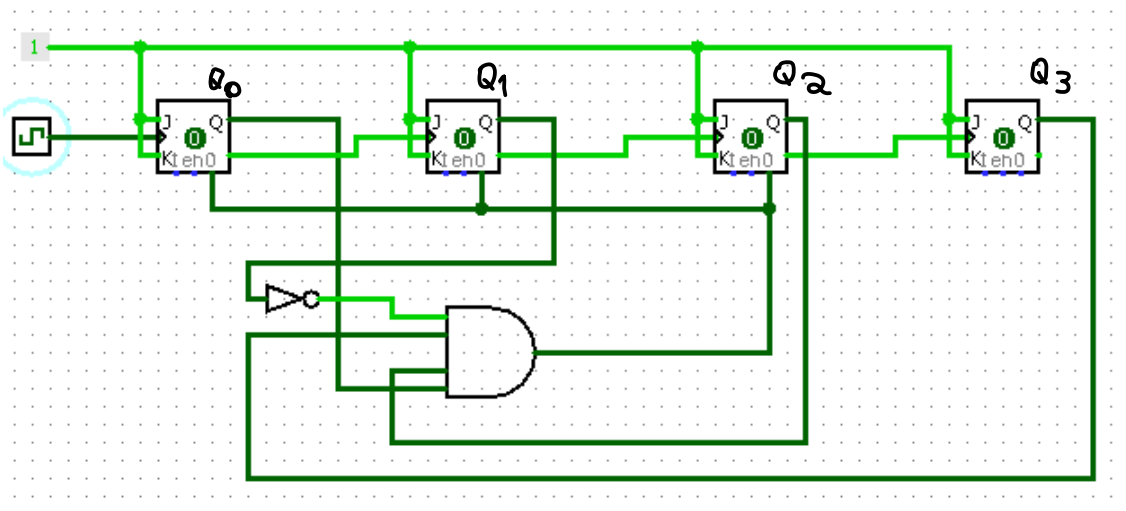
Projete detalhadamente um circuito contador **ASSÍNCRONO** crescente de 0 até 12 e explique seu funcionamento:

**a)** Desenhe o esquemático do circuito contador destacando as partes do circuito que fará a INICIALIZAÇÃO E REINICIALIZAÇÃO da contagem.

**b)** Desenhe no gráfico abaixo o funcionamento do seu circuito contador. Mostre também no gráfico como o contador é inicializado e como se faz a REINICIALIZAÇÃO da contagem.

Obs.: Mostre também no gráfico se usou borda de subida ou descida no clock, quais as variáveis assíncronas clear e Preset e/ou outras usadas no circuito.

a)



A inicialização da contagem deve-se ao primeiro pulso do Clock e a reinicialização acontece quando o circuito conta "13", ou seja, 1101 em binário. Isso ocorre no momento em que Q0, Q1, Q2 e Q3. Portanto,  
 $X = Q0 \cdot Q1 \cdot Q2 \cdot Q3$

b)

