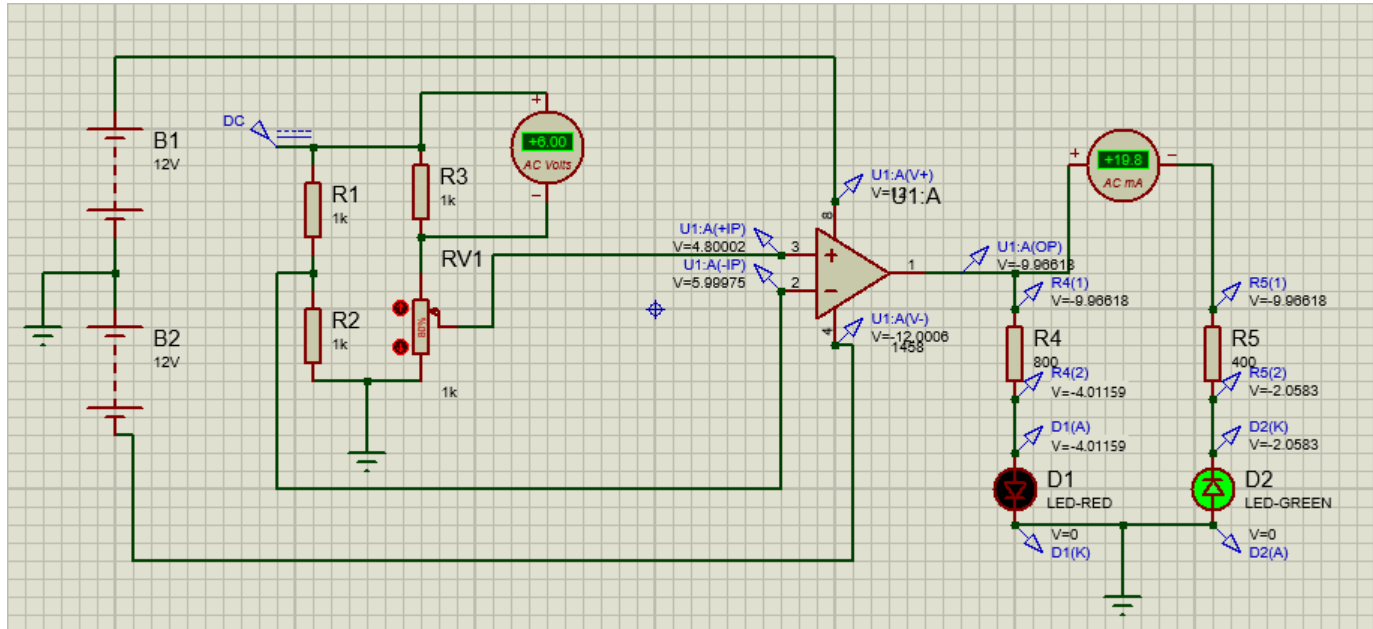


Amplificador Operacional (comparador)



Tipo de circuito:

El circuito es un amplificador inversor con retroalimentación negativa y dos LEDs conectados en serie.

Ganancia de voltaje:

La ganancia de voltaje del circuito se puede calcular como $-R4 / R1$. En este caso, la ganancia de voltaje es de -8.

Tensión de salida:

La tensión de salida del circuito es de $-V_{in} * R4 / R1$. En este caso, la tensión de salida es una versión invertida de la tensión de entrada con una ganancia de -8.

Corriente:

La corriente total que fluye a través del circuito se puede calcular como $(V_{in} - V_{out}) / (R1 + R2 + R3)$. En este caso, la corriente total depende de la tensión de entrada y de los valores de las resistencias.

Impedancia de entrada:

La impedancia de entrada del circuito es de aproximadamente $R1 + R2 + R3$. En este caso, la impedancia de entrada es de $3\text{ k}\Omega$.

Funcionamiento de los LEDs:

Los LEDs se encienden cuando la tensión en sus terminales es mayor que su voltaje de encendido (2V en este caso). La corriente que fluye a través de los LEDs está limitada por las resistencias $R4$ y $R5$.

Observaciones:

- El circuito parece estar diseñado para amplificar una señal de voltaje de baja tensión a una señal de voltaje de mayor tensión.
- El amplificador operacional se utiliza para proporcionar ganancia de voltaje y reducir la impedancia de salida.
- La retroalimentación negativa se utiliza para estabilizar el circuito y evitar oscilaciones.
- Se asume que el amplificador operacional es ideal, lo que significa que no hay pérdida de potencia en él.

Escenario con B2 en el polo positivo del amplificador

Si conectamos el polo negativo de la batería B2 al polo positivo del amplificador operacional y el potenciómetro al polo negativo, el comportamiento del circuito cambia significativamente.

Ganancia de voltaje:

La ganancia de voltaje del circuito se convierte en $R4 / R1$. En este caso, la ganancia de voltaje es de 1.

Tensión de salida:

La tensión de salida del circuito es de $V_{in} * R4 / R1$. En este caso, la tensión de salida es una versión no invertida de la tensión de entrada con una ganancia de 1.

Funcionamiento de los LEDs:

LED-RED: El LED-RED se encenderá cuando la tensión en sus terminales sea mayor que la tensión de entrada V_{in} . La corriente que fluye a través del LED-RED está limitada por la resistencia $R4$.

LED-GREEN: El LED-GREEN estará apagado en este caso, ya que la tensión en sus terminales será menor que la tensión de entrada V_{in} .

Explicación:

Al conectar B2 al polo positivo del amplificador, la tensión de referencia del amplificador se convierte en la tensión de la batería B2. Esto significa que la tensión de salida del amplificador será igual a la tensión de entrada V_{in} , pero sin invertirla.