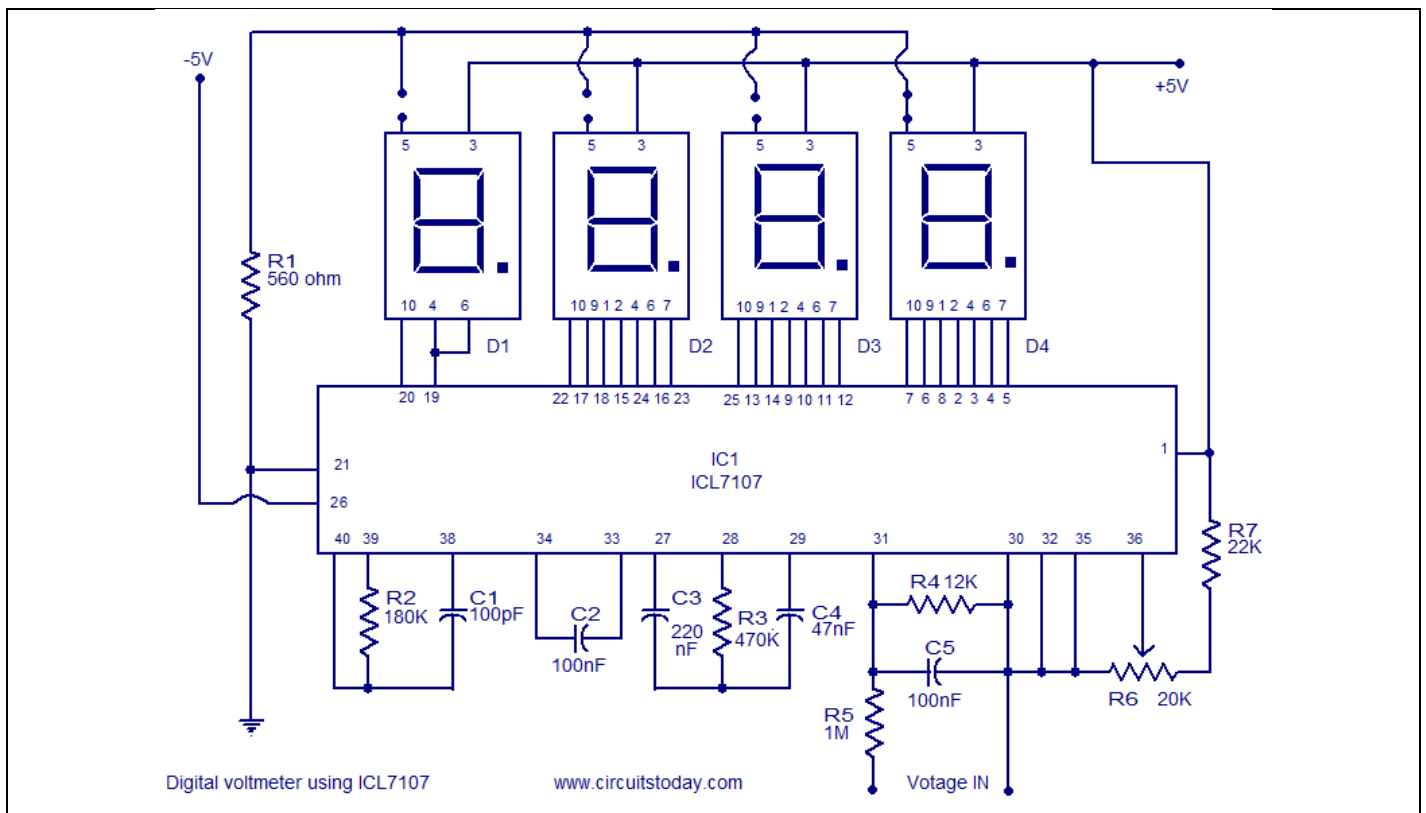


O circuito representado abaixo é um voltímetro digital com *display* a LEDs baseado no Circuito Integrado ICL7107, fabricado pela empresa Intersil. O **ICL7107** é um circuito completo indicado para o projeto de medidores digitais de 3,5 dígitos, possuindo internamente todos os elementos necessários para este tipo de circuito, incluindo acionamento para displays de 7 segmentos, tensão de referência e *clock*. O CI dissipa potência inferior a 10mW e a saída de corrente para os display é estabilizada.

O funcionamento do circuito é muito simples. A tensão a ser medida entra no conversor analógico-digital interno do CI e o resultado da medição é mostrado na forma digital em 3 displays completos de 7 segmentos, com um display a mais para indicar o dígito mais significativo como “um” e a polaridade da tensão pelo símbolo “-“. O conversor analógico-digital interno do circuito **ICL7107** é do tipo rampa dupla. O resistor R2 e o capacitor C1 servem para estabilizar a frequência interna de *clock*. O capacitor C2 é usado para neutraliza as flutuações da referência interna de tensão e também serve para melhorar a estabilidade do display. O resistor R4 controla a faixa de medição do voltímetro (para a faixa de 0 a 20 volts, usar **R4=1,2kΩ**; para a faixa de 0 a 200 volts, usar **R4=12kΩ**). O pino correspondente ao “ponto decimal” em um dos *displays* de sete segmentos deverá ser ligado conforme a faixa de medição do voltímetro.



Tarefa: Projetar uma placa de circuito impresso para implementar um voltímetro digital conforme o diagrama esquemático acima. A alimentação de +5V e -5V virá de uma fonte externa, ligada à placa por um conector tipo “pin header”. O detalhe é que, por um problema de espaço, decidiu-se que a placa deverá ser a menor possível, optando-se por fixar os displays em uma das faces da placa e o CI ICL7107 na face oposta. O aspecto final desejado para a montagem deve ser conforme a imagem abaixo.

