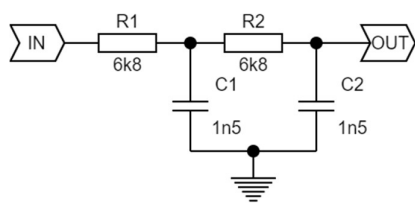
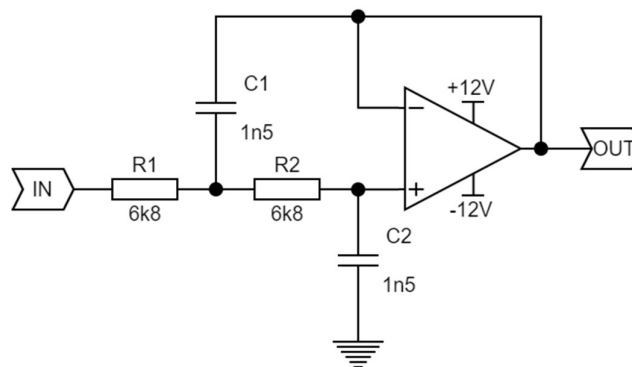


3. Meranie filtrov

Schémy zapojenia:



a) RC filter 2. rádu



b) zapojenie aktívneho RC filtra s OZ MA741

Úlohy:

Jednotlivé úlohy si najprv odsimulujte v LTSpice/Multisime. Po odsimulovaní zapojte obvod podľa schémy (nezabudnite poprosiť cvičiaceho o kontrolu zapojenia) a vykonajte meranie. Výsledky zo simulácií a z meraní (obrazovka osciloskopu) si uschovajte, pretože ich budete porovnávať v rámci prezentácií, prípadne na realizáciu výpočtov.

Tentokrát simulujte a zapájajte obidve zapojenia a) aj b) naraz.

1. Overtete funkciu obvodov pomocou simulácie v Multisime alebo LTSpice. Zamerajte sa pri tom najmä na AFCH a FFCH od 10Hz do 100kHz ako aj odozvu obvodov na vybrané tvary signálov uvedené v nasledujúcich experimentálnych úlohách.

2. Obvody zrealizujte na kontaktnom poli. Pomocou funkcie osciloskopu „Frequency Response Analysis“ (ANALYZE -> FEATURE) odmerajte AFCH a FFCH. Z amplitúdovo-frekvenčnej charakteristiky odčítajte šírku pásma aj zosilnenie. Porovnajte frekvenčné charakteristiky aj šírky prenášaných pásiem získané simuláciou a experimentom. Sú rozdielne? Ak áno, skúste vysvetliť prečo.

3. Privedte na vstup oboch obvodov sínusový signál s amplitúdou 1V a frekvenciou 1kHz. Osciloskopom odmerajte výstupný signál a porovnajte ho so vstupným signálom. Následne nastavte na vstup sínusový signál s amplitúdou 1V a frekvenciou 10kHz. Znova odmerajte výstupný signál a porovnajte ho so vstupným signálom. Nakoniec privedte na vstup najskôr obdĺžnikový signál a potom trojuholníkový signál s amplitúdou 1V a frekvenciou 1kHz a taktiež porovnajme vstupný a výstupný signál. Sú jednotlivé signály rôzne? Ak áno, skúste zdôvodniť prečo.

4. na vstup obvodov privedzte šumový signál s $\sigma=1V$. Pomocou funkcie FFT na osciloskope odmerajte spektrum na vstupe aj výstupe obvodu. Je spektrum na výstupe v zhode s frekvenčnými charakteristikami obvodov?

