

Obvody v proudovém módu
Počítačové cvičení (PC) a laboratorní cvičení (LC) č. 5

Příprava v pracovních sešitech musí obsahovat:

- *toto zadání, vedle názvu cvičení doplňte data jejich absolvování,*
- *podklady a výsledky z předcházejícího cvičení.*

Zadání:

1. Ověřte základní funkci prvku CITA podle zapojení na obr. 1 z hlediska výstupu *Out* pro různé velikosti vstupních stejnosměrných proudů *I_{in}*.
2. Doplňte zapojení z bodu 1 na frekvenční filtr druhého řádu podle obr. 2. Zopakujte předchozí měření na výstupu *Out2*.
3. Ověřte funkci sestaveného frekvenčního filtru z hlediska výstupu *Out2* pro střídavé vstupní proudy s různými kmitočty. Vypočítejte proudový přenos obvodu na těchto kmitočtech.
4. Srovnajte výsledky dosažené v NC, PC a LC.

Pokyny k zadání:

PC: Zapojení na obr. 1 a 2 jsou modelovány v souborech **5_1.cir** a **5_2.cir**.

V prvním kroku zjistěte stejnosměrné napětí na výstupu prvku CITA (zapojení na obr.1), jestliže vstupní proud (resp. napětí) je stejnosměrné o velikosti +10 mA a -10 mA (resp. +1V a -1V). Zjištěné výstupní napětí si pro oba případy vynesete do schémat a připraveného grafu a snažte se porozumět funkci. Proměřte minimálně 5 dalších hodnot v tomto intervalu vstupního napětí. Výsledky vždy zaznamenejte do grafu.

Ve druhém kroku proveďte stejnou analýzu frekvenčního filtru podle zapojení na obr.2.

Ve třetím kroku proveďte analýzu frekvenčního filtru v režimu „AC“ – viz dále bod „PC+LC“.

LC:

Všechna zapojení realizujte na přípravných pomoci dostupných součástek a připravených prvků CITA. Nejprve zajistěte stejnosměrné napájení prvků CITA a teprve pak zapojujte ostatní součástky.

PC+LC:

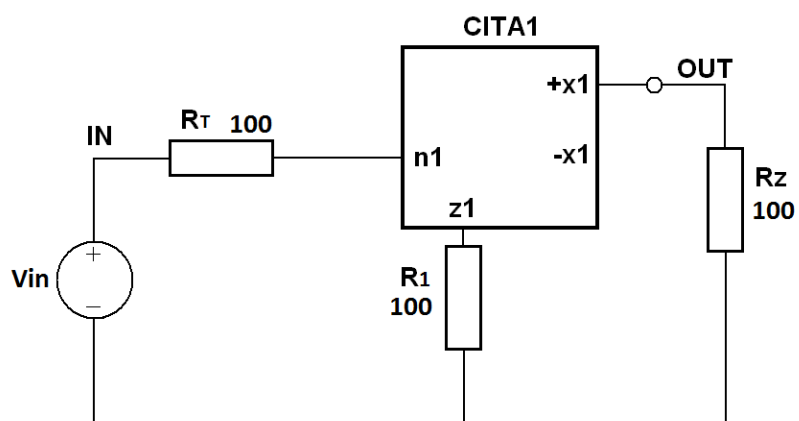
Měření provádějte při buzení obvodů z generátoru harmonického signálu.

Zajistěte frekvenci vstupního signálu na 1 kHz s amplitudou 1 V a poznačte si amplitudu a frekvenci výstupního signálu. Dále zvyšujte kmitočet do hodnoty, kdy výstupní amplituda bude na 90 % původní hodnoty. V tomto frekvenčním rozsahu pak ještě proměřte alespoň 5 dalších hodnot. Výsledky vynesete do připraveného grafu s logaritmickou frekvenční základnou.

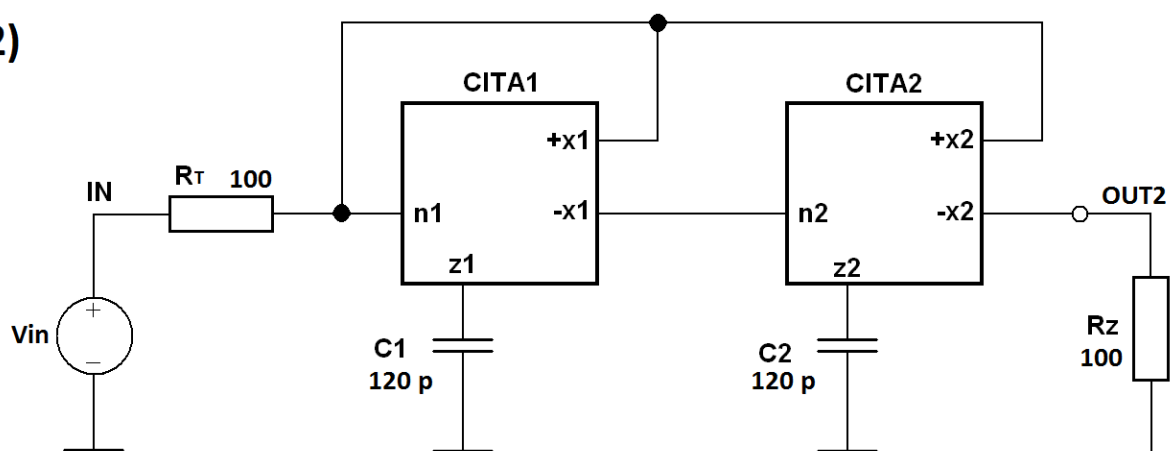
Povinné výstupy z PC a LC v pracovních sešitech:

- *Použité přístroje, záznam o průběhu simulací a měření, náčrty, poznámky, dedukce a závěry.*
- *Zjištěné hodnoty výstupních stejnosměrných napětí při buzení vstupním napětím +1V a -1V.*
- *Frekvenční charakteristika přenosu při buzení vstupním signálem o amplitudě 1 V.*
- *Proveďte srovnání dosažených výsledků.*

1)



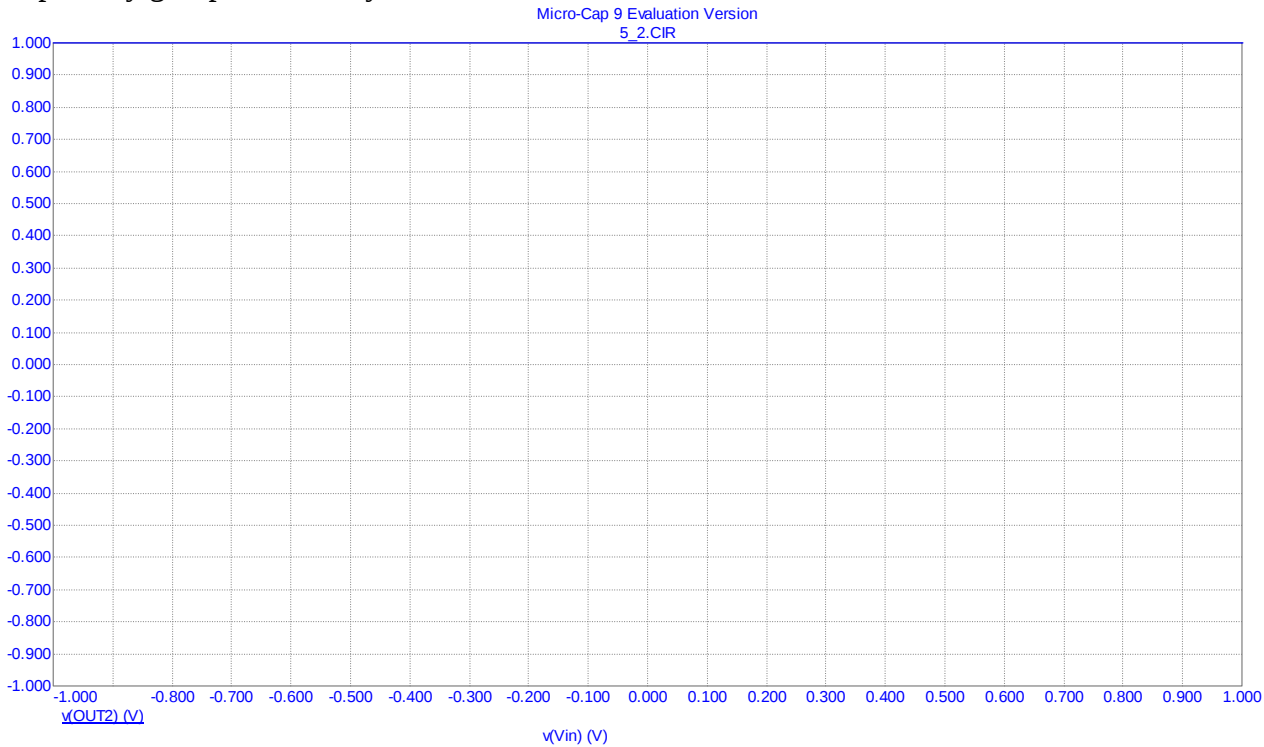
2)



Obr. 1. Aktivní prvek CITA.

Obr. 2. Frekvenční filtr 2. řádu sestavený ze dvou prvků CITA.

Připravený graf pro DC analýzu:



Graf AC analýzy:

