

بسمه تعالی

دانشگاه تربیت مدرس - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر تمرین ۳ درس مدارهای مجتمع یکپارچه ریزموج - اردیبهشت ۱۳۹۹

این تمرین برای آشنایی با ابزار بهینه سازی ADS (OPTIM) طراحی شده است.
(در این تمرین نام منوها براساس نسخه قدیمی ADS2009 است و ممکن است نامها در نسخه های جدید تر تفاوت داشته باشد)

الف- برای استفاده از ابزار Optim، از منوی انتخاب المانها در بخش Optim/Stat/DOE المانهای Goal و Optim را انتخاب کنید و بخش Help این المانها را مطالعه فرمایید. در المان Goal باید هدف طراحی و پارامترهای آن را مشخص کرد. با انجام شبیه سازی Optimize (و نه Simulate)، ابزار به صورت اتوماتیک سعی در برآورده کردن Goal خواهد داشت. برای آشنایی بیشتر می توانید مثالهای ADS از بخش MW_Ckts مانند MMIC_Amp_prj را هم ببینید.

ب- با افزایش حداقل یک المان فشرده سلف یا خازن به مدار های تطبیق ورودی و خروجی تقویت کننده باند باریک تمرین ۱، سعی کنید پهنای باند مدار را حول ۱۲ گیگاهرتز نسبت به آنچه در تمرین قبلی به دست آورده بودید، حداقل به اندازه ۲۰ درصد زیاد کنید.

برای این منظور اندازه المانهای فشرده را به صورت پارامتری در نظر بگیرید تا ابزار بتواند آنها را optimize کند. در بخش Goal، هدفهای طراحی شامل بهره (یا همان S21 تقویت کننده کلی) در یک بازه فرکانسی وسیع با ریبیل حداکثر 1 dB و ضرایب انعکاس ورودی و خروجی (یا همان S11 و S22 تقویت کننده کلی) در همان بازه فرکانسی با مقادیر کمتر از 10dB- است. برای آنکه ابزار بتواند بهینه سازی را انجام دهد بهتر است بهره را کمتر از بهره تقویت کننده باند باریک تمرین قبلی تعریف کنید.

پس از optimize شدن مدار، اندازه ها را به المانهای مدار اعمال کنید و بهره توان و ضرایب انعکاس ورودی و خروجی تقویت کننده پهن باند بهینه سازی شده را رسم کنید.