

بسمه تعالی

دانشگاه تربیت مدرس - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر تمرین ۲ درس مدارهای مجتمع یکپارچه ریزموج - فروردین ۱۳۹۹

این تمرین بر اساس یک تکنولوژی $0.5 \mu\text{m}$ HEMT معرفی شده در ADS انجام می شود. برای استفاده از این تکنولوژی، در بخش Install Design Kit از فولدر Examples/Designkit، Demokit را نصب کنید. تمام مراحل طراحی زیر را با جزئیات و با رسم شکل توضیح دهید.

۱) در ادامه تمرین قبلی (تمرین شماره ۱) و در همان فرکانس ذکر شده، الف- دواير NF ثابت را رسم کنید و Γ_s را این بار برای به دست آوردن حداقل NF انتخاب کنید. ب- مدار های Matching ورودی و خروجی را مجدداً با استفاده از المانهای معرفی شده در پروسه طراحی کنید. ج- نمودارهای NF، بهره توان و ضرایب انعکاس ورودی و خروجی را برحسب فرکانس برای مجموعه تقویت کننده مجدداً رسم کنید. د- اندازه Noise Measure را در فرکانس ۱۲ گیگاهرتز محاسبه کنید.

۲) یک کوپلر BranchLine در فرکانس ۱۲ گیگاهرتز با استفاده از المانهای سلف و خازن طراحی کنید و پارامترهای S آن را با شبیه سازی به دست آورید. **(اختیاری:** مدل دقیق کوپلر طراحی شده را پس از لی اوت با شبیه سازی EM به دست آورید.) یک تقویت کننده متوازن با استفاده از تقویت کننده بخش ۱ و کوپلر BranchLine (به عنوان هیبرید ۹۰ درجه) طراحی کنید و NF، بهره توان و ضرایب انعکاس ورودی و خروجی آن را به دست آورید. NF تقویت کننده متوازن را با NF بخش ۱ مقایسه کنید. آیا ساختار متوازن به بهبود Matching ورودی نسبت به تقویت کننده بخش ۱ کمک می کند؟