



## دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

موضوع پروژه های کلاسی درس بررسی سیستمهای قدرت ۱

مهلت تحویل: **قبل از امتحان پایان ترم (بدون تمدید)**

مهلت تعیین پروژه: ۳۰ آذر ۱۳۹۴

لطفا برای انتخاب پروژه به صورت حضوری مراجعه کنید یا از طریق ایمیل [Mohammadi@ieee.org](mailto:Mohammadi@ieee.org) مکاتبه کنید.

موضوعات شبیه سازی:

در این گروه پروژه هدف آشنایی با یک نرم افزار و انجام مطالعات پخش بار با استفاده از یک نرم افزار است که لیست نرم افزارها در ادامه آورده شده است. در گزارش پروژه بایستی نحوه انجام شبیه سازی با نرم افزارها به صورت قدم به قدم توضیح داده شود.

موضوع پروژه انجام پخش بار در شبکه استاندارد ۱۴ باسه IEEE است. لازم است که پخش بار برای حالت اولیه و حالتی که یک خط از مدار خارج می شود انجام شده و دو شاخص زیر به هنگام خروج تک تک خطوط محاسبه گردد.

$$VD = \sum_{i=1}^{14} \frac{|V_i - V_i^{normal}|}{V_i^{normal}}$$
$$LineLoading = \sum_{i=1}^{N_{line}} \frac{\max(|S_i| - |S_i^{normal}|, 0)}{|S_i^{normal}|}$$

با توجه به هر کدام از شاخصهای فوق بدترین اتفاق برای سیستم خروج کدام خط است؟

نرم افزارها

۱. PSAT

۲. MATPOWER

۳. Power World

۴. PSS/E

۵. DigSilent

۶. CYME

۷. ETAP

۸. Dome

۹. Elplek

۱۰. InterPSS

۱۱. OpenDSS

۱۲. NEPLAN

موضوعات برنامه نویسی:

۱- محاسبه پارامترهای خطوط انتقال

۲- محاسبه ماتریس ادمیتانس شبکه (برنامه بایستی به صورت کلی نوشته شده و با دریافت اطلاعات از فایل اکسل بصورت زیر ماتریس ادمیتانس را تشکیل دهد)

Line No.	From Bus	To Bus	R(pu)	X(pu)	B (pu)	Tap (pu)

برای تست برنامه ماتریس ادمیتانس شبکه ۱۴ باسه استاندارد IEEE را با استفاده از برنامه نوشته شده محاسبه کرده و گزارش نمایید. لازم است که اطلاعات شبکه توسط دانشجو از منابع اینترنتی استخراج گردد.

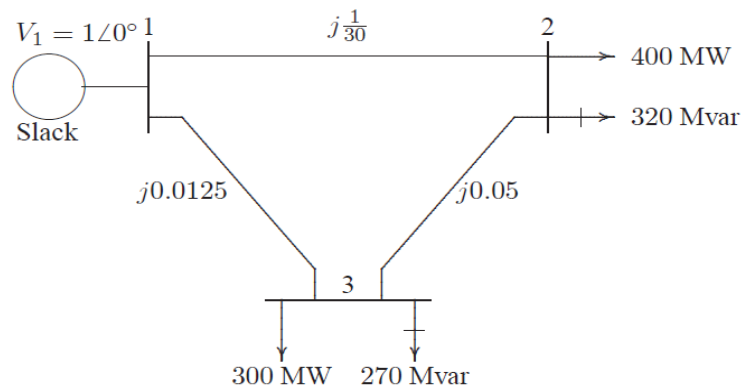
۳- حل مساله پخش بار به روش گاوس سایدل

علاوه بر ماتریسی که نشان دهنده مقادیر پارامترهای مربوط به خطوط و ترانسفورماتورهاست، ماتریس دیگری نیز به عنوان ماتریس ورودی مساله خواهد بود که اطلاعات شین های سیستم (اعم از نوع شین، بار شین، تولید شین و ... را در بر داشته باشد. این ماتریس به صورت زیر قابل تعریف است:

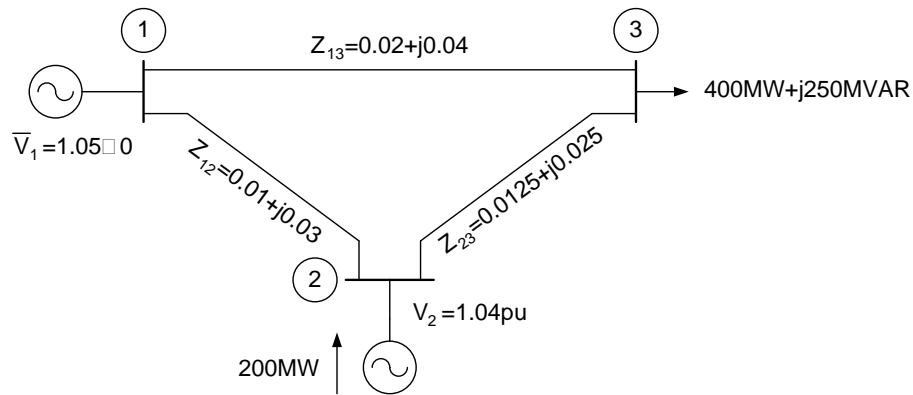
Bus No.	Vm (pu)	Teta (deg.)	Pg (MW)	PL (MW)	Qg (MVar)	QL (MVar)	Bus Type	Bsh (pu)	Gsh (pu)
شماره شین	اندازه ولتاژ	زاویه ولتاژ	توان اکتیو	توان اکتیو	توان راکتیو تولیدی	توان راکتیو مصرفی	1=Slack 2= PV	سوسپتانس شنت	رسانایی شنت

			تولیدی	مصرفی		3=PQ		
--	--	--	--------	-------	--	------	--	--

برنامه نوشته شده را بر روی دو شبکه زیر پیاده کرده و نتایج آن را گزارش کنید. قدرت مبنا را در هر دو سیستم برابر 100MVA در نظر بگیرید. بار اکتیو و راکتیو باس ۲ را در چهار پله ۵ درصدی افزایش دهید و اثر هر کدام را در دامنه ولتاژ و فاز باسها بررسی کنید.



شبکه بدون باس PV



شبکه با باس PV

۴- انجام پروژه قسمت قبل با استفاده از روش نیوتن رافسون

۵- انجام پروژه قسمت قبل با استفاده از روش Decoupled

۶- انجام پروژه قسمت قبل با استفاده از روش Fast Decoupled

موفق و سربلند باشید.