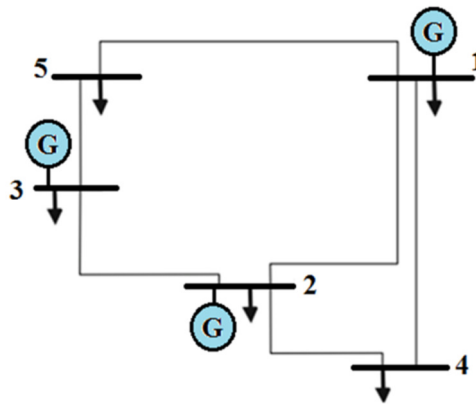


تمرین شماره ۴ درس برنامه‌ریزی سیستمهای قدرت

برنامه‌ریزی توسعه خطوط (TNEP)

شبکه انتقال Garver و مشخصات آن بصورت زیر داده شده است



شکل (۱): آرایش شبکه گارور

جدول (۱): مشخصات بار و تولید

Table F.2 Generation and load data

Bus	Load		Generation P_G (p.u.)
	P_D (p.u.)	Q_D (p.u.)	
1	0.240	0.116	1.130
2	0.720	0.348	0.500
3	0.120	0.058	0.650
4	0.480	0.232	-
5	0.720	0.348	-

جدول (۲): مشخصات خطوط

Table F.1 Network data^a

Line no.	Bus		R (p.u.)	X (p.u.)	Capacity limit (p.u.)	Path length (km)
	From	To				
1	1	2	0.1000	0.40	1.0	400.0
2	1	4	0.1500	0.60	0.8	600.0
3	1	5	0.0500	0.20	1.0	200.0
4	2	3	0.0500	0.20	1.0	200.0
5	2	4	0.1000	0.40	1.0	400.0
6	3	5	0.0500	0.20	1.0	200.0

فرض کنید بار شبکه به میزان ۱۱۶.۵٪ نسبت به حالت پایه افزایش یابد.

الف- به کمک کدنویسی در MATLAB، توان‌های عبوری از خطوط را به کمک پخش بار DC در دو شرایط عادی و وقوع پیشامد یگانه خروج خطوط به دست آورید. نتایج باید بصورت شکل‌های زیر باشد (طبق مثال داخل جزوه).

راهنمایی: باس ۱ را به عنوان شین مرجع در نظر گرفته و تولید باسها را غیر از شین مرجع ثابت فرض کنید. رشد بار را شین مرجع پوشش می‌دهد.

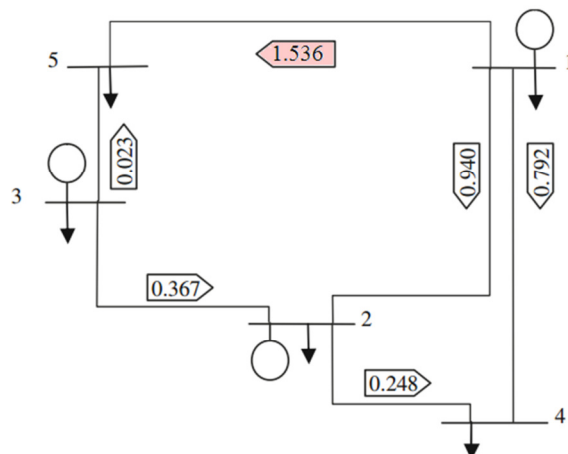


Fig. 8.4 Flow conditions with 116.5% load increase

Table 8.3 N - 1 results (116.5% load increase)

Contingency on line	Flow on line (p.u.)					
	1-2	1-4	1-5	2-3	2-4	3-5
1-2	0.000	1.145	2.125	-0.955	-0.105	-0.565
1-4	1.416	0.000	1.854	-0.684	1.040	-0.294
1-5	2.039	1.231	0.000	1.170	-0.191	1.560
2-3	1.203	0.897	1.170	0.000	0.143	0.390
2-4	0.792	1.040	1.438	-0.268	0.000	0.122
3-5	0.924	0.786	1.560	-0.390	0.254	0.000

ب- فرض کنید برای رفع اضافه بار خطوط که در قسمت (الف) محاسبه گردید، طراح شبکه سه خط انتقال که با خطچین در شکل زیر مشخص شده است را در مسیرهای نشان داده شده احداث کند. تحت این شرایط نیز توان‌های عبوری از خطوط در حالت عادی و پیشامد که در نتایج نشان داده شده است را به دست آورید.

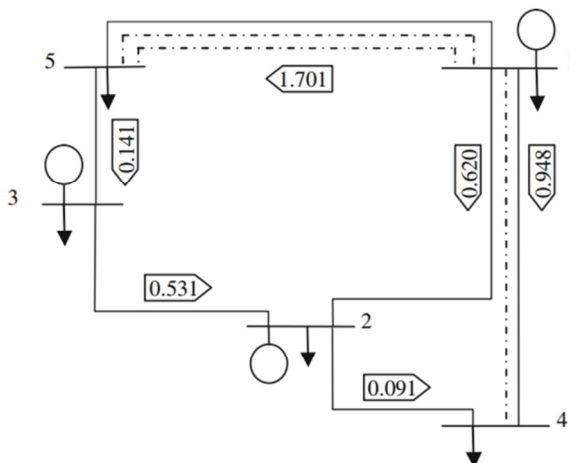


Fig. 8.5 Flow conditions (scenario 1)

Table 8.4 N – 1 results (scenario 1)

Contingency on line	Flow on line (p.u.)					
	1–2	1–4	1–5	2–3	2–4	3–5
1–2	0.000	1.196	2.073	–0.903	–0.157	–0.513
1–4	0.746	0.714 ^a	1.809	–0.639	0.326	–0.249
1–5	0.668	0.976	1.626 ^a	–0.456	0.064	–0.066
2–3	0.958	1.142	1.170	0.000	–0.102	0.390
2–4	0.571	1.040	1.659	–0.489	0.000	–0.099
3–5	0.710	1.00	1.560	–0.390	0.040	0.000

^a Note that the flows are for the remaining line(s) on the route

نکته: برای این تمرین تهیه گزارش لازم نیست. کد MATLAB مورد نظر به صورت حضوری در تارخی که مشخص خواهد شد از دانشجویان تحویل گرفته می شود.

درناه حق موفق باشید