

هدف از این پروژه ارائه یک برنامه کامپیوتری کارآمد در محیط نرم‌افزار MATLAB برای محاسبه شاخص های قابلیت اطمینان شامل " احتمال از دست رفتن بار LOLP، متوسط بار از دست رفته شبکه LOLE و شاخص متوسط انرژی تامین نشده EENS برای یک شبکه با تعداد واحد تولیدی نسبتاً زیاد است. فرض کنید منحنی تداوم بار سالانه همانند منحنی تداوم بار شبکه RTS باشد. مقدار اوج بار برابر با ۲۸۵۰ مگاوات است. اطلاعات واحد تولیدی در جدول ۱ نشان داده شده است.

الف: با فرض اطلاعات بار مطابق فایل ارائه شده در کلاس درس (۸۷۳۶ ساعت داده شده در برنامه کامپیوتری) و از طریق تشکیل جدول حاشیه ظرفیت Margin State مقدار شاخصهای قابلیت اطمینان را بدست آورید.

ب: یک روش تقریبی برای تخمین شاخص های قابلیت اطمینان توسعه دهید. روش تقریبی نباید منجر به خطای بیشتر از ۱۰ درصد شود. منظور از خطا اختلاف مقادیر واقعی شاخص ها با مقدار تخمینی است. در نظر داشته باشید مقدار واقعی شاخص $LOLP=0.001027$ و مقدار شاخص $LOLE=8.996 \text{ hours/year}$ است که برنامه شما در بخش الف باید به همین نتایج برسد. منظور از روش تقریبی روشی است که بتواند با کمترین تعداد سطح بار و کمترین حالت ظرفیت خطایش از ۱۰ درصد بیشتر نشود.

پ: چنانچه اوج بار شبکه با همان منحنی تداوم بار معادل ۳۱۰۰ مگاوات باشد و یک واحد چرخه ترکیبی تک - محوره شامل واحد گازی ۳۰۰ مگاواتی و یک واحد بخار ۱۵۰ مگاواتی با نرخ خروج ۲ درصد به سیستم تولیدی بند الف اضافه شود آنگاه شاخص های قابلیت اطمینان را دوباره محاسبه کنید.

دوباره نگارش و تدوین گزارش حل پروژه به نکات زیر توجه نمائید:

۱- گزارش پروژه به صورت تایپ شده و استاندارد باشد. گزارش باید دارای فهرست مطالب، معرفی مساله، فرضیات حل، بیان روش حل، نتایج شبیه سازی، تحلیل نتایج شبیه سازی، و نتیجه گیری باشد. کیفیت گزارش شامل محتوا و نحوه نگارش حائز اهمیت است.

جدول ۱ - اطلاعات واحد تولیدی

شماره نیروگاه	تعداد و ظرفیت	نرخ خروج اضطراری (درصد)
۱	۵*۱۲MW	۲
۲	۴*۲۰MW	۱۰
۳	۶*۵۰MW	۱
۴	۴*۷۶MW	۲
۵	۳*۱۰۰MW	۴
۶	۴*۱۵۵MW	۴
۷	۳*۱۹۷MW	۵
۸	۱*۳۵۰MW	۸
۹	۲*۴۰۰MW	۱۲