

بنام یگانه خداوند بخشاینده مهربان

شرح پروژه پایانی درس ساختمان های گسسته

دانشجویان با شماره دانشجویی زیر نیاز به مراجعه به صفحات بعدی این فایل ندارند(جز به جهت افزایش اطلاعات عمومی) و بایستی مجدداً درس را اخذ کنند. در صورت پیش دستی در جهت آماده سازی پروژه از سوی این دانشجویان به منظور گرفتن نمره قبولی، پروژه در روز تحویل با احترام از آنها تحویل گرفته خواهد شد اما در نهایت نمره ردی برای آن ها منظور خواهد شد. هیچگونه توجیحی حتی به اندازه یک ϵ از سوی این دسته از دانشجویان مورد قبول نیست.

92171142

91161144

92161160

92161159

91151107

90161101

دانشجویان با شماره دانشجویی زیر به منظور کسب نمره قبولی، نیاز به تحویل همزمان پروژه های سری اول و پروژه فعلی، آن هم به شکلی کاملاً مسلط دارند.

92161142

91151127

91141170

91171118

90141102

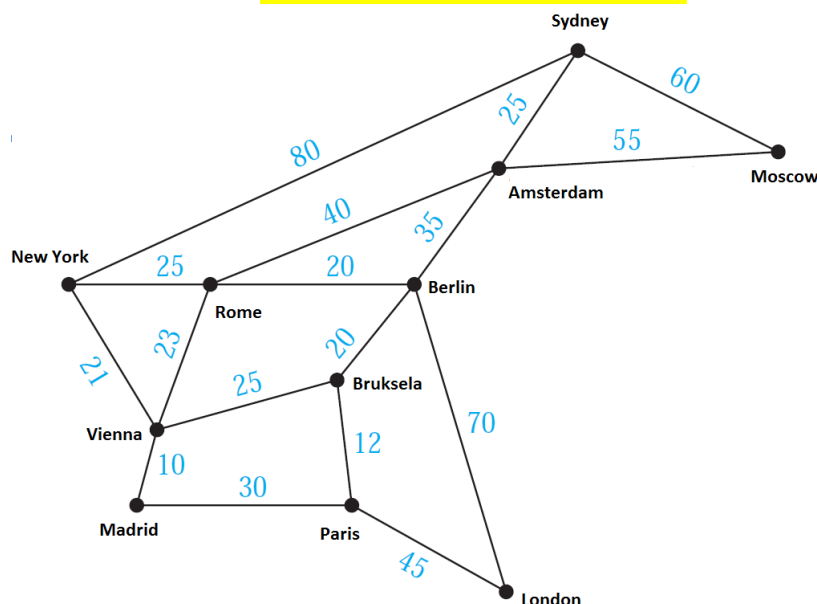
90151143

سایر دانشجویان فقط نیاز به تحویل پروژه فعلی خواهند داشت. بر خلاف پروژه قبلی، این بار سوالات به مراتب جدی تری در حین تحویل پروژه از دانشجویان پرسیده خواهد شد.

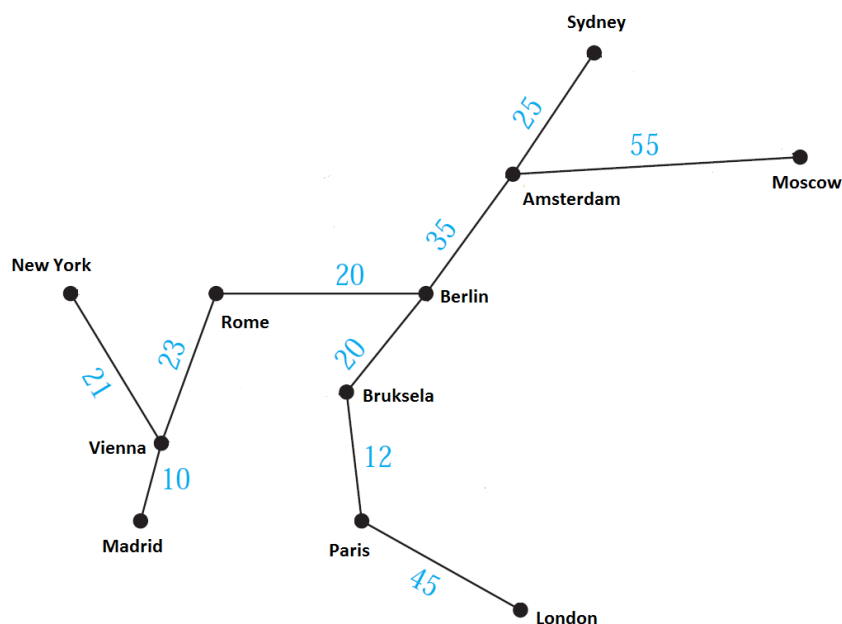
شرح پروژه:

یک شرکت تجاری چندملیتی قصد ایجاد یک شبکه کامپیوتری بین شعبه های مختلف خود در شهرهای مختلف جهان را دارد. مسیرهای ارتباطی ممکن بین این شعبه ها به همراه هزینه ایجاد این مسیرها بر حسب ضربی از میلیون دلار در گراف شکل زیر نشان داده شده اند. هدف این شرکت یافتن بهینه ترین و کم هزینه ترین مسیر ارتباطی بین **همه** کامپیوترهای موجود در شبکه است. برای اینکار روش های مختلفی وجود دارد که یکی از این روش ها، به دست آوردن درخت فراگیر مینیمال گراف اولیه با استفاده از الگوریتم کروسکال است. **در گام اول** برنامه ای بنویسید که با استفاده از الگوریتم کروسکال، درخت فراگیر مینیمال گراف اولیه زیر را به دست آورد (برای شبیه سازی گراف در زبان های برنامه نویسی می بایستی از ساختارهای ماتریسی استفاده کرد).

ورودی مسئله در گام اول (گراف اولیه)

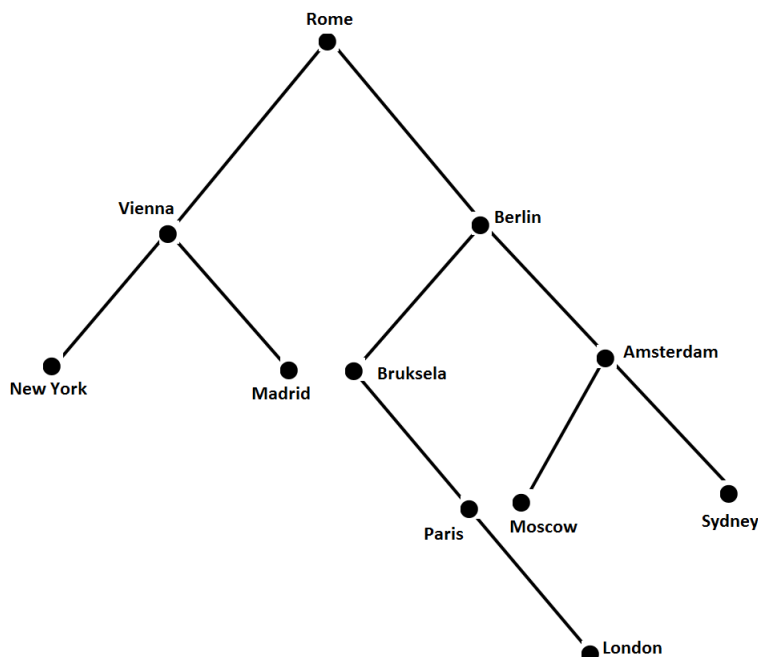


خروجی مسئله در گام اول (درخت فراگیر مینیمال گراف بالا پس از اعمال الگوریتم کروسکال)



در گام بعد، با فرض اینکه درخت فراگیر به دست آمده حاصل از گام اول را نسبت به راس **Rome** (به عنوان ریشه) دوران دهیم به درخت دودویی زیر می‌رسیم. در ادامه برنامه‌ای بنویسید که پیمایش میانوندی، پیشوندی و پسوندی این درخت دودویی را به صورت زیر انجام دهد.

ورودی مسئله در گام دوم (خروجی دوران داده شده گام قبلی)



خروجی مسئله در گام دوم (پیمایش‌های میانوندی، پیشوندی و پسوندی درخت دودویی بالا)

پیمایش میانوندی:

New York-Vienna-Madrid-**Rome**-Bruksela-Paris-London-Berlin-Moscow-Amsterdam-Sydney

پیمایش پیشوندی:

Rome-Vienna-New York-Madrid-Berlin-Bruksela-Paris-London-Amsterdam-Moscow-Sydney

پیمایش پسوندی:

New York-Madrid-Vienna-London-Paris-Bruksela-Moscow-Sydney-Amsterdam-Berlin-**Rome**

تاریخ تحویل پروژه به طور پیش فرض در روز پنج‌شنبه ۱۲ تیر خواهد بود و در بدترین حالت در روز ۱۹ تیر خواهد بود. در صورت تغییر تاریخ تحویل از ۱۲ تیر به ۱۹ تیر این مسئله در روز ۱۱ تیر در سایت آموزش اطلاع‌رسانی خواهد شد. تحویل پروژه از ساعت ۱۴ بعد از ظهر آغاز خواهد شد.

سرفراز و پایدار باشید.

امیرحسین براری

۳۰ خرداد ۱۳۹۳