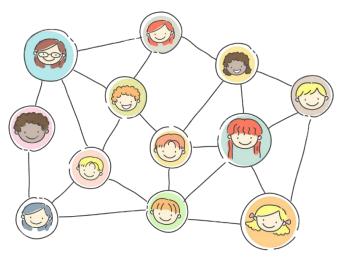


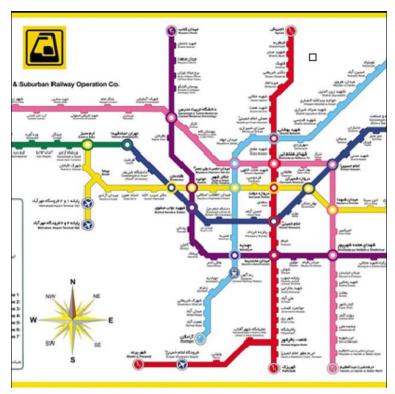
ىكدە مهندس*ى* كامپيوتر

نظریه گراف

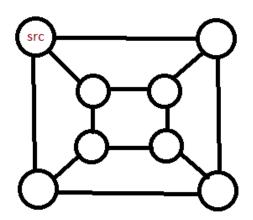
1- گراف دوستی زیر را در نظر بگیرید. درجه هر راس گراف را مشخص کنید. سپس فرض کنید هر نفر دوستان خود را صدا میزند. کل تعداد بارهایی که هرکس صدا زده میشود را جمع کنید . چه رابطه ای بین این عدد و تعداد یال های گراف میبینید؟



2- نقشه مترو تهران را در نظر بگیرید. آیا میتوانید با شروع از یک راس این گراف راهی پیداکنید که در یک دور گیر کنید ؟



3- فرض کنید میخواهیم گراف زیر را طوری رنگ آمیزی کنیم که هیچ دو راس مجاوری همرنگ نباشند. حداقل به چند رنگ نیاز داریم؟ آیا میتوانید کاربردی برای این مسئله در دنیای واقعی نام ببرید؟

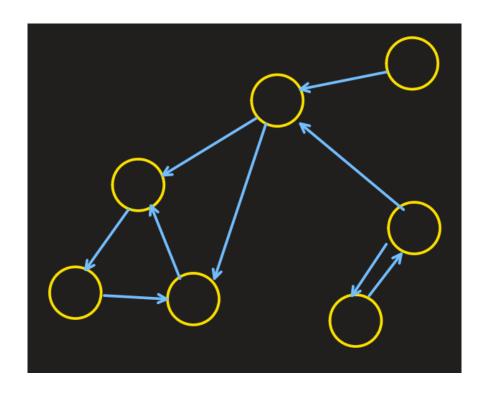


4- نقشه ایران را با استفاده از گراف مدل کنید. هر یال و راس نماینگر چیست؟ سپس سعی کنید کوتاه ترین مسیر بین تهران و سیستان و بلوچستان را پیدا کنید.



پس از انجام بخش بالا: بنظر میاید مشکلی وجود دارد:)، حال سعی کنید به هر یال یک وزن متناسب بدهید و دوباره کوتاه ترین مسیر را سعی کنید پیدا کنید.

5- مولفه های همبندی را در گراف زیر پیدا کنید. (راهنمایی: نهایتا 4 مولفه باید پیداشود)



6- فرض کنید شما مسئول هماهنگی امتحانات این دوره از مدرسه شده اید. در جدول زیر هر امتحان و هر یکی از دانش آموزان مشخص شده اند.

امتحان	حسين	على	محمد	زهرا	فاطمه	كاظم	سينا
فیزیک	X		X		X		X
رياضي		X		X		X	
شیمی	X	X					X
فارسی			X			X	
زبان					X	X	
مطالعات اجتماعي	X	X		X	X		X

الف) ابتدا گرافی رسم کنید که نشان دهد هرکس چه امتحان و با چه کسی امتحان مشترک دارد.