

Ориентированные графы. Упражнения.

1. Стране Семерка есть семь городов. Между ними проложены односторонние дороги. Из первого города выходит одна дорога, из второго — две, ..., из седьмого — семь. При этом во все города входит одинаковое количество дорог. Какое количество дорог входит в один город?
2. Дима, приехав из другой страны, рассказал, что там есть несколько озер, соединённых между собой реками. Из каждого озера вытекают четыре реки, и в каждое озеро впадают три реки. При этом 10 рек впадает в море. Сколько озер в стране, если никакая река не вытекает из моря?
3. В некоторой стране есть столица и еще 100 городов. Некоторые города (в том числе и столица) соединены дорогами с односторонним движением. Из каждого нестоличного города выходит 20 дорог, и в каждый такой город входит 21 дорога. Докажите, что в столицу нельзя проехать ни из одного города.