

Графы. Добавка

1. На научный конгресс приехали $2n$ участников, каждый из которых имеет среди других участников ровно $n - 1$ знакомых. При каких n всех участников можно гарантированно разбить на пары так, чтобы в каждый паре были знакомые между собой люди?
2. Рёбра полного графа раскрашены в три цвета, причём между любыми двумя вершинами есть пути каждого цвета. Докажите, что найдётся треугольник, рёбра которого разноцветны.
3. Докажите, что можно расставить по кругу 512 нулей и 512 единиц с условием, чтобы при обходе круга по часовой стрелке все последовательности из десяти подряд идущих чисел были различными.