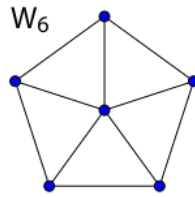
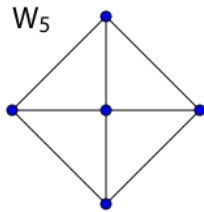
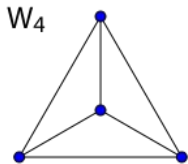


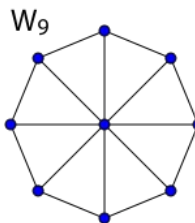
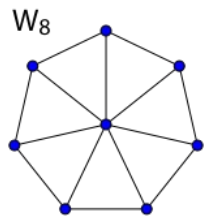
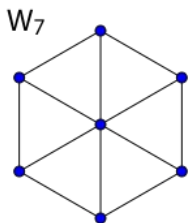
پرسش نخست*

۵۰ گانگستر در جایی دور هم جمع شده‌اند. آن‌ها با هم و در یک لحظه به روی هم تیراندازی می‌کنند؛ در ضمن هرکس به طرف نزدیک‌ترین فرد یا یکی از نزدیک‌ترین افراد به خود تیراندازی می‌کند. حداقل تعداد کشته‌ها را به دست آورید.

پرسش دوم



گراف W_n را طبق الگو مقابل میسازیم. فرض کنید a_n تعداد راه‌های رنگ‌آمیزی گراف W_n با ۵ رنگ باشد به طوری که هیچ دو راس مجاور هم رنگ نباشند. رابطه‌ای بازگشتی برای محاسبه a_n بیابید.



پرسش سوم

به چند طریق می‌توان خانه‌های یک جدول 2008×2008 را با چهار رنگ رنگ‌آمیزی کرد به طوری که در هر مربع 2×2 هیچ دو خانه‌ای هم‌رنگ نباشند.

پرسش چهارم

به چند طریق می‌توان n^2 راس یک صفحه‌ی شطرنج $(n-1) \times (n-1)$ را آبی و قرمز کرد به طوری که هر مربع واحد دقیقاً دو راس قرمز داشته باشد.

وین آتش خندان را با صبح برانگیزم
ای عشق بزن در من کز شعله نپرهیزم
تا خود به کجا آخر با خاک در آمیزم
صد زلزله برخیزد آنگاه که برخیزم
وین سیل گدازان را از سینه فرو ریزم
چون خشم رخ افزود در صاعقه آویزم
زندان شب یلدا بگشایم و بگریزم
هوشنگ ابتهاج

چند این شب و خاموشی؟ وقت است که برخیزم
گر سوختنم بایسد افروختنم بایسد
صد دشت شقایق چشم در خون دلم دارد
چون کوه نشست من با تاب و تب پنهان
برخیزم و بگشایم بند از دل پر آتش
چون گریه گلو گیرد از ابر فرو بارم
ای سایه! سحر خیزان دل‌واپس خورشیدند