

Rekurziók, és a generátorfüggvény módszer alkalmazásai

1. Hányféleképp rendezhetők el az $1, 2, \dots, 2n$ számok egy $2 \times n$ -es táblázatban úgy, hogy minden sorban és oszlopban monoton növekvő sorrendben legyenek a számok?
2. Az $n + 1$ pontú $F(n)$ legyező gráf egy n pontú út, amelyikhez hozzáveszünk egy pontot, és azt az út minden pontjával összekötjük. Hány feszítő fája van $F(n)$ -nek?
3. Az $n + 1$ pontú $W(n)$ kerékgráf egy n pontú kör, amelyikhez hozzáveszünk egy pontot, és azt a kör minden pontjával összekötjük. Hány feszítő fája van $W(n)$ -nek?
4. Hányféleképpen építhető fel egy $2 \times 2 \times n$ -es oszlop $2 \times 1 \times 1$ -es téglákból? (Kőművesek vigyázat! A téglák függőlegesen is rakhatók.)

Megjegyzés.: Bár a két probléma nem függ össze, de hasznos bemelegítő feladat a következő: Hányféleképpen parkettázható ki egy $2 \times n$ -es tartomány 2×1 -es dominókkal?