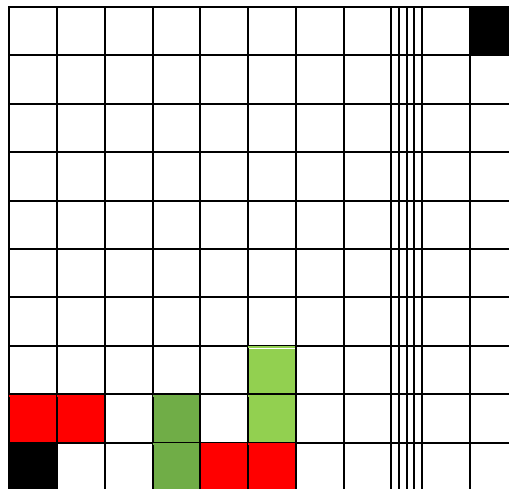


Feladat: Milyen n esetén fedhető le az $n \times n$ - es tábla „T” alakú tetrominókkal?

Megoldás: Egy tetrominó négy mezőt fed le, ezért n biztosan páros. Színezzük ki a táblázatot sakktáblaszerűen! Egy tetrominó 3 fehér és 1 fekete, vagy 3 fekete és 1 fehér mezőt takar le. Mivel ugyanannyi fehér és fekete mezőnk van, ezért ugyanannyi tetrominóra van szükségünk mindkét típusból, vagyis a tetrominók száma páros. Ebből az következik, hogy a mezők száma osztható nyolccal, tehát n osztható négygel. Ebben az esetben a táblázatot felbontjuk 4×4 -es részekre. Az előző feladatnál láttuk, hogy ezek a négyzetek lefedhetők, így a teljes táblázatot is le tudjuk fedni.

Feladat: Egy tengerparti vendégházban húsz szoba van. Az öböl partján fekvő földszintes épületnek mind a húsz egy folyosóról nyílik, és a tengerre néz. Egy vendég vagy egy szobát vehet ki két egymás utáni napra, vagy két szomszédos szobát egy napra. A szobák ára napi 1 fabatka. A vendégekönny szerint a szezon első napján az 1. szoba üres volt, csakúgy, mint az utolsó, 100. napon az utolsó, 20. szoba. Legfeljebb mennyi lehetett a vendégház bevétele?

Megoldás: Ezt a feladatot elképzelhetjük úgy is, hogy a vendégekönny egy 20×100 -as sakktábla és a foglalások 2×1 , ill. 1×2 -es dominók:



Ahol fekete, ott üres volt a szoba (ez nem a teljes ábra); ahol piros ott két szobát egy napra, ahol zöld, ott egy szobát két napra foglaltak. A csonkított táblázatot le akarjuk fedni 1×2 -es dominókkal. Képzeljük el, hogy a táblázatot sakktáblaszerűen kiszíneztük. A teljes táblázatban ugyanannyi a fekete és a fehér mezők száma. A két átellenes sarok ugyanolyan színű (mondjuk fekete). Ezért ha két fekete mezőt veszünk ki, akkor marad 998 fekete, és 1000 fehér mező. Így legfeljebb 998 dominót tudnánk elhelyezni, mivel egy dominó egy fehér és egy fekete mezőt fed le. Ennyi dominót le tudunk tenni, például úgy, hogy a bal alsó sarokban az első oszlop alsó két négyzete, a jobb felső sarokban pedig az utolsó oszlop két felső négyzete lefedetlen, a többi helyen pedig álló dominó van. Így 1996 mezőt tudnánk lefedni, 1996 fabatka a vendégház maximális bevétele.

Feladat: a) Hány különböző tetrominó van? (Két tetrominó akkor nem különbözik egymástól, ha egybevágóak.)

b) Össze tudunk-e rakni az összes tetrominó felhasználásával egy téglalapot?

c) Egy tetrominót kihagyhatsz. A maradék készletből össze tudsz-e állítani egy téglalapot? Milyen méretű téglalapot?