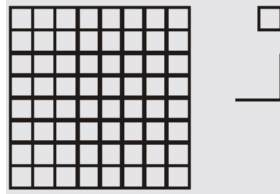


T. 291.

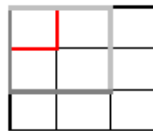
Egy 8×8 -as négyzetrács alakú vonalazást szeretnénk összeállítani kétféle vonaldarab fölhasználásával: 1×1 -es négyzet alakú vonalat és olyan derékszöget használhatunk, amelynek mindkét szára 2 egység. Lehetséges-e ilyen összeállítás, ha a kétféle építőelemből összesen csak 36-ot használhatunk?



Megoldás. A négyzetrácsban $2 \cdot 8 \cdot 9 = 144$ darab egységszakasz van, és mindegyik építőelem 4 egységnyi, így 36 építőelemmel csak úgy fedhető le a rács, ha nincs átfedés.

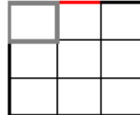
Tegyük fel, hogy az összeállítás megtehető. A négyzetrács bal felső sarkát ekkor háromféleképpen fedhetjük le. (A felhasznált vonalat szürkével jelöljük.)

1. eset: Két darab L-alakkal fedjük le a sarkot.

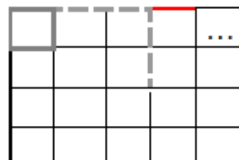


Ez az eset nem lehetséges, hisz a piros szakaszokat sehogyan sem bírjuk letakarni.

2. eset: Egy négyzettel fedjük le a sarkot.

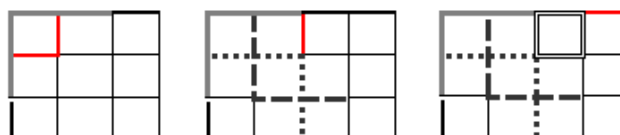


Itt a pirossal jelölt élt csakis az alábbi módon lehet lefedni:



Az emezzen az ábrán lévő piros élt is csak még egy L-alakkal lehet lefedni, és így tovább: addig, amíg el nem érünk a négyzetrács jobb széléhez, mindig le kell raknunk még egy L-alakot. Ezzel viszont csakis páratlan számú egységszakaszt fedhetünk le a négyzetrács felső széléből, habár az páros számú egységszakaszt tartalmaz.

3. eset: egyetlen L-alakkal fedjük le a sarkot.



A piros éleket itt is csak egyféleképpen fedhetjük le: először a bal oldali kettőt két L-alakkal, majd a jobb oldali ábrán a piros szakaszt csak egy négyzettel szabad lefednünk. A négyzet elhelyezése után azonban a 2. esethez hasonlóan L-alakokat kell elhelyeznünk, és ez ismét ellentmondást jelent azzal, hogy páros hosszú a négyzetrács felső szélé.

Más eset nem lehet, így a kívánt összeállítás nem létezik.