

**B. 3973.**

Kriván Bálint

Budapest, Berzsenyi D. Gimn., 10. o. t.

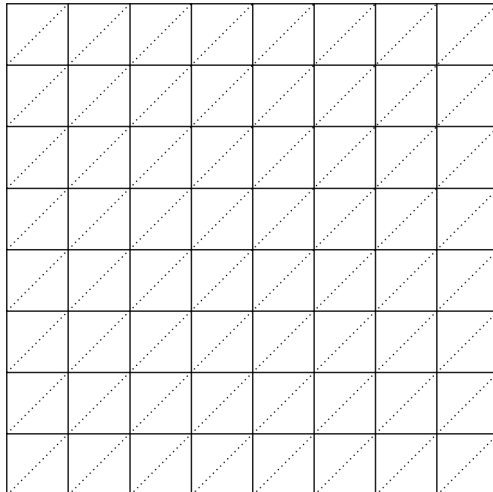
redhat24@freemail.hu

**Feladat:** Hányféleképpen lehet a sakktáblán elhelyezni 14 futót úgy, hogy semelyik kettő ne üsse egymást?

---

**Megoldás:**

Számoljuk meg, hogy hány olyan átló van a sakktáblán ami a bal alulról jobb felülre mutat:

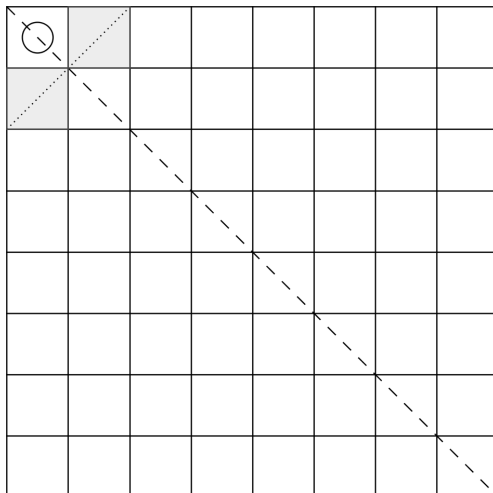


1. ábra.

Láthatjuk, hogy 15 darab. Mivel a két sarokban (bal felső, illetve jobb alsó) nem lehet egyszerre futó, így összesen csak 14 darab átló van ahova rakhatunk. Mivel 14 darab futót kell elhelyeznünk, így minden ilyen átlóba kell raknunk 1-1 futót.

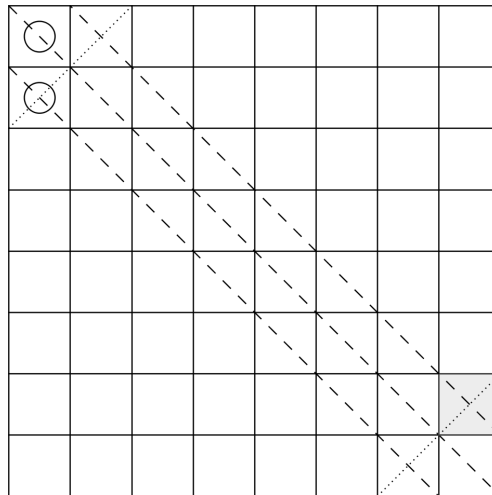
Az első futót (nem különböztetjük meg a futókat, de valamilyen sorrendben elkezdjük lepakolni őket a táblára) vagy a balfelső, vagy a jobbalsó sarokba rakhatjuk. Ez eddig 2 eset.

A második átlóban is két helyre rakhatjuk a 2. futót (az ábrákon kicsi körrel jelezzük a már letett futókat):



2. ábra.

Bármelyik helyre rakjuk a futót, a lerakott futó kizárja a jobb alsó sarok melletti átlóban (a mostani átlót tükrözve a középső, leghosszabb átlóra) az egyik lehetőséget a 2-ből. Azaz ez a két átló összefügg, tehát ha valamelyikben leraktunk egy futót, akkor a másikban egyértelműen megvan a másik futó helye. Így ez megkétszerezi az eseteket/lehetőségeket, azaz eddig  $2 \cdot 2 = 4$  lehetőség van.



3. ábra.

A harmadik átlóban hasonló a helyzet: A két szélére rakhatunk futót, de a jobbsaroktól számított harmadik átlóval összefügg, tehát ez is csak megkétszerezi a lehetőségeket, azaz eddig  $2^3$  a lehetőségek száma.

Ez a többi átlónál is fog folytatódni, azaz összesen 7 átlóban. A középső, leghosszabb átlónak nincsen olyan párja, mint az eddigieknek, de ettől függetlenül itt is két eset van (hiszen minden mást az eddig lerakott futók kizárnak): balalsó vagy a jobbfelső sarok. Tehát összesen  $2^8 = 256$  lehetőség van.

**Tehát összesen 256-féleképpen tudunk elhelyezni 14 futót a sakktáblán, hogy ne üssék egymást.**