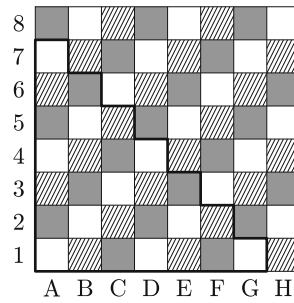


I. megoldás. Jelöljük a sakktábla mezőit az *ábrán* látható módon. Mivel a huszárt véletlenszerűen helyezük el a táblán, ezért egy mező kiválasztásának a valószínűsége $\frac{1}{64}$.



A továbbiaknak minden mezőre kiszámoljuk az egy lépésben vele azonos színű mezőre való lépés valószínűségét. A kapott valószínűségek összegét $\frac{1}{64}$ -gyel szorozva kapjuk meg a keresett valószínűséget. A színezett tábla tengelyesen szimmetrikus a H1–A8 átlóra nézve, ezért csak a vastag vonallal határolt mezőkhöz tartozó valószínűségek összegét számoljuk ki, majd az eredmény kétszereséhez hozzáadjuk a H1–A8 átló mezőikhez tartozó valószínűségeket.

A „megfelelő” lépés minden esetben a kiinduló mezővel azonos színű mezőre lépést jelenti. Az első négy átlószerűség mezőit részletesen indoklom, a többi esetben csak a valószínűségeket adom meg úgy, hogy a tört számlálójában a megfelelő lépések, míg nevezőjében a lehetséges lépések száma áll.

1.) A1: 2 lehetséges és 0 megfelelő lépés, a keresett valószínűség így 0.

2.) B1–A2: A B1 és az A2 mező esetén is 3 lehetséges és 1 megfelelő lépés van, a keresett valószínűség $\frac{1}{3}$. A B1–A2 „átlóhoz” tartozó mezők valószínűségének összege $\frac{2}{3}$.

3.) C1–A3:

Mindhárom mező esetén 4 lehetséges és 2 megfelelő lépés van, a keresett valószínűség $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$. A C1–A3 „átlóhoz” tartozó mezők valószínűségének összege $\frac{3}{2}$.

4.) D1–A4:

a D1 és az A4 mező esetén 4 lehetséges és 2 megfelelő lépés van, a keresett valószínűség $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$, míg a C2 és B3 mező esetén 6 lehetséges és 3 megfelelő lépés van, a keresett valószínűség $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. A D1–A4 „átlóhoz” tartozó valószínűségek összege $\frac{4}{2} = 2$.

5.) Az E1–A5 átlóhoz tartozó valószínűségek összege:

$$\frac{2}{4} + \frac{3}{6} + \frac{4}{8} + \frac{3}{6} + \frac{2}{4} = \frac{5}{2}.$$

6.) Az F1–A6 átlóhoz tartozó valószínűségek összege:

$$\frac{2}{4} + \frac{3}{6} + \frac{4}{8} + \frac{4}{8} + \frac{3}{6} + \frac{2}{4} = 3.$$

7.) A G1–A7 átlóhoz tartozó valószínűségek összege:

$$\frac{2}{3} + \frac{3}{6} + \frac{4}{8} + \frac{4}{8} + \frac{4}{8} + \frac{3}{6} + \frac{2}{3} = \frac{23}{6}.$$

8.) A H1–A8 átlóhoz tartozó valószínűségek összege:

$$\frac{2}{2} + \frac{2}{4} + \frac{4}{8} + \frac{4}{8} + \frac{4}{8} + \frac{4}{8} + \frac{2}{4} + \frac{2}{2} = 5.$$

Tehát az egyes mezőkhöz tartozó valószínűségek összege:

$$2 \cdot \left(0 + \frac{2}{3} + \frac{3}{2} + 2 + \frac{5}{2} + 3 + \frac{23}{6} \right) + 5 = 2 \cdot \frac{27}{2} + 5 = 32.$$

Tehát annak a valószínűsége, hogy a véletlenszerűen elhelyezett huszár a kiinduló mezővel azonos színű mezőre lép $\frac{1}{64} \cdot 32 = \frac{1}{2}$.

II. megoldás (vázlat). Az $\frac{1}{2}$ eredmény túl szép ahhoz, hogy ne próbáljunk meg ennél elegánsabb megoldást keresni. Ez (mivel bármelyik mező kiválasztásának a valószínűsége $\frac{1}{64}$) olyan szimmetriát sugall, hogy minden megfelelő lépésnek kölcsönösen egyértelműen meg lehet feleltetni egy nem megfelelő lépést. A megfeleltetés a következő: minden lépéshez hozzárendeljük a sakktábla első sorának felezőmerőlegesére vett tükrözéssel kapott lépést.

Megjegyzések. 1. Akik jól oldották meg a feladatot, azok az I. megoldáshoz hasonlóan gondolkodtak. A II. megoldáshoz hasonlóan senki nem dolgozott.

2. A leggyakoribb hiba annak feltételezése volt, hogy minden lépés azonos valószínűségű, és ennek megfelelően a keresett valószínűség a kedvező lépések és az összes lépés számának hányadosa. Ez a feltételezés azonban nyilván nem teljesül, hiszen – mivel a bábút kezdetben bármelyik mezőre $\frac{1}{64}$ valószínűséggel helyezük le – azok a lépések valószínűbbek, melyek olyan mezőről indulnak ki, ahonnan kevesebb huszár lépés lehetséges. Emellett igen gyakori volt még a számolási hibák elkövetése (például valamelyik mező esetén a kedvező lépés valószínűségének elszámolása).