

MĀJAS DARBS

1. uzdevums

Atrast $f(A)$, ja $f(x) = x^2 - 5x + 10$, $A = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$.

2. uzdevums

Aprēķināt:

a) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^n$ b) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}^n$

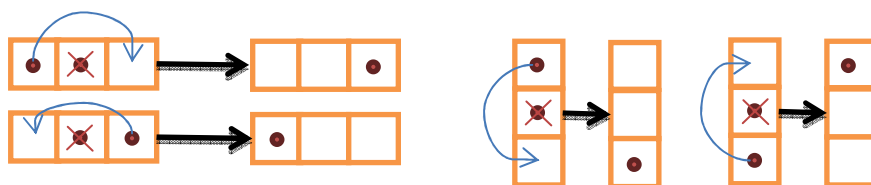
3. uzdevums

Uz bezgalīga šaha galdiņa tiek spēlēta spēle. Sāpumā ir n^2 figūras, kuras ir izvietotas $n \times n$ rūtiņu kvadrātā, katrā lauciņā tieši viena figūra. Gājieni šajā spēlē ir horizontāls vai vertikāls lēciens pāri aizņemtai blakus rūtiņai uz tukšu rūtiņu (skat. zīmējumu). Figūra, kurai tika lekts pāri, tiek noņemta no spēles galdiņa. Respektīvi, katra gājiena rezultātā figūru skaits samazinās par 1.

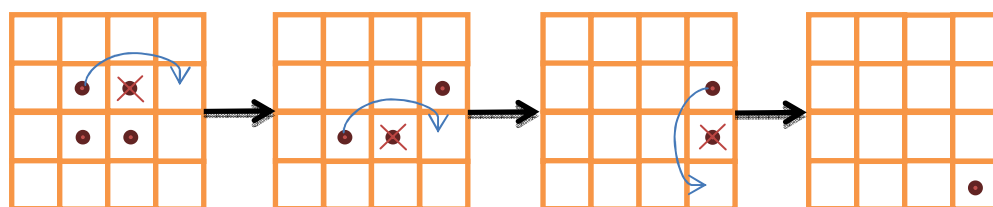
Spēle tiek uzvarēta, ja spēles beigās uz galdiņa paliek tikai viena figūra.

Atrast visas n vērtības, pie kurām ir iespējams uzvarēt.

Atļauto gājienu piemēri:



Spēles piemērs pie $n = 2$:



Iejas risinājumiem:

- Kas notiek pie maziem n ? Piemēram, $n = 2, 3, 4, 5, 6$?
- Vai ir idejas, kā pozitīvos risinājumus padarīt vispārīgākus? Piemēram, ja var pie $n = 2$, tad var pie $n = 2 + k$?
- Pie kādām n vērtībām galīgi neizdodas atstāt vienu figūru? Vai ir idejas kāpēc?
- Vai ir idejas vispārīgajai formulai? Pie kādām n vērtībām var uzvarēt un pie kādām nevar?
- Lai pierādītu, ka pie dažām n vērtībām nevar „uzvarēt”:
 - atceramies par galdiņa krāsošanu;
 - atceramies par invariantiem.

Gaidām Jūsu risinājumus līdz nākamajai MMU nodarbībai, 1. februārim plkst. 11:00 elektroniski uz e-pastu nms@lu.lv, vēstulei norādot tēmu „MMU 2. mājas darbs”, vai arī varat tos iesniegt 1. februārī pie registrēšanās.