

GEOMATECH TANULMÁNYI VERSENYEK

2015. ÁPRILIS

Eddig nehezebb típusú feladatokkal dolgoztunk. Most, hogy közeledik a tavaszi szünet, játékra hívunk benneteket! Kétszemélyes játékokat fogunk játszani és elemezni.

Ismerjünk meg mindjárt egy fontos fogalmat:

Nyerő stratégia alatt olyan stratégiát értünk, amelyet alkalmazva az ellenfél játékos bármilyen stratégiája ellen biztosan nyerni tudunk.

1-2. osztály

Különböző téglalap alakú játéktábláink vannak. A két játékosnak felváltva egyforma méretű négyzeteket kell beszíneznie a táblán. Csak olyan négyzet színezhető be, amelynek előtte nem volt beszínezve egyetlen részlete sem. Az veszít, aki nem tud többet lépni. Kérdés, hogy melyik játékos nyer.

- Legyen először egy 3x3-as táblánk, amelyet 1 egység oldalhosszúságú négyzetekkel színezzünk ki. A kezdő játékos kékkel, a második pirossal színezi a táblát. Ki lesz a nyertes? Készítsétek el a játékot GeoGebrában és írjátok fel a lépéseket is!
- Játsszuk le a játékot és készítsük el 4x4-es táblával is!
- Legyen a táblánk 4x6-os és 2 egység oldalú négyzeteket színezzünk ki. Játsszuk le így is a játékot! Melyik játékos nyerhet? A kezdő játékos számára van-e nyerő stratégia?
- Legyen a táblánk 3x6-os és 2 egység oldalú négyzeteket színezzünk ki! Játsszuk le így is a játékot! Melyik játékos nyerhet? A kezdő játékos számára van-e nyerő stratégia?

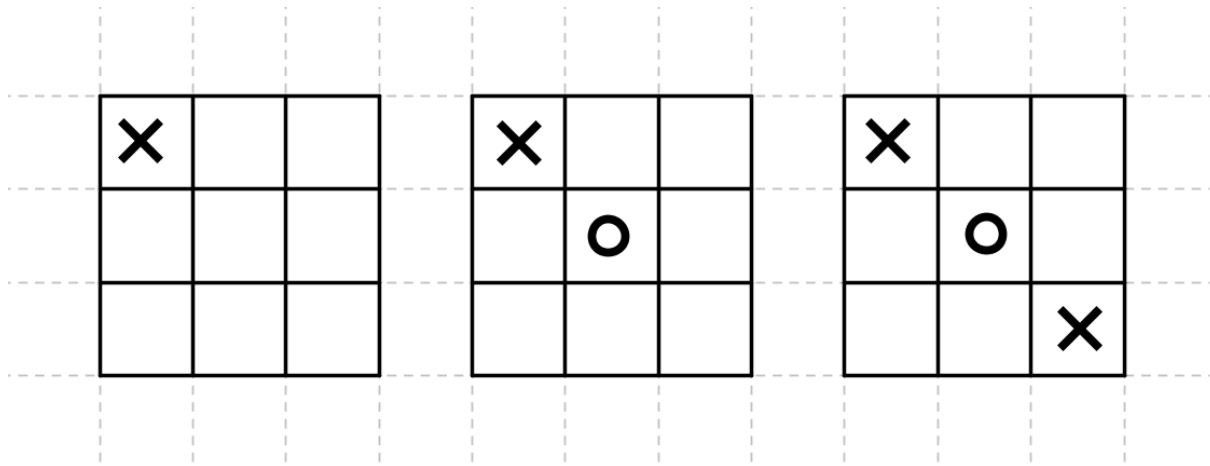
Értékelés: a) 20 pont, b) 20 pont c) 30 pont d) 30 pont

3-4. osztály

Amőbázatok a GeoGebrában, és közben válaszoljatok az alábbi kérdésekre! Készítsétek el egy 3x3 – as játéktáblát! A játékosok által szokásosan használt kis kört és az x jelet a legnagyobb méretű pont és a megfelelő pontstílus alkalmazásával hozzátok létre. Az győz, aki először teszi le a jelét háromszor egymás mellé ugyanabba az oszlopba, sorba, vagy átlósan.

Igaz-e, hogy a kezdő játékos tud úgy játszani, hogy a másik játékos bármilyen ügyes, nem nyerhet? Ezt hívják úgy, hogy a kezdőnek nyerő stratégiája van. Ha nincs az elsőnek nyerő stratégiája, miért nincs?

Az alábbi ábrán egy játszma első három lépése látható. Be lehet-e fejezni a játékot úgy, hogy az x nyerjen? Lehet-e döntetlen a játszma eredménye? Nyerhet-e a körrel játszó játékos? Amelyik kérdésre igen a válaszotok, rajzoljátok le lépésről – lépésre a megfelelő eredményre vezető játékmenetét.



Rajzoljátok le két olyan játszma folyamatát, amit különösen izgalmasnak találtatok!

Értékelés: A tábla és a figurák rajzának elkészítése a GeoGebrában 10 pont, válasz a nyerő stratégiával kapcsolatos kérdésekre 30 pont, két izgalmas játék folyamatának lerajzolása 20 – 20 pont, a megadott három lépés után az egyes játszmák megfelelő befejezései játszmánként 10-10 pont.

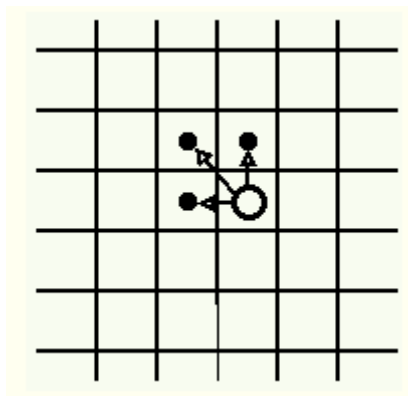
5-6. osztály

A következő játékot 8x8-as sakktáblán lehet játszani. Kezdetben a tábla jobb alsó sarkában (a h1 mezőn) áll egy bábu, és ezt a játékosok a megadott szabályok szerint felváltva mozgatják. A lépések olyanok, hogy a bábu minden lépésben közelebb kerül a bal felső sarokhoz. A cél az, hogy oda eljusson. A nyertes az, aki a bábút a bal felső sarokba tolja, hiszen csak onnan nem lehet tovább lépni.

1. Játék a királlyal

A bábuval vagy egy mezővel balra, vagy egy mezővel fölfelé, vagy egy mezővel átlósan balra fölfelé lehet lépni.

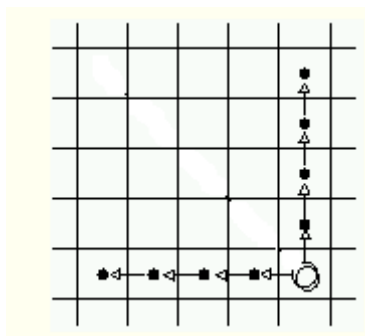
Rajzoljátok meg a sakktáblát GeoGebrában! Illesztek be képet a király bábúról! Játsszátok le a játékot! Írjátok le a lépések sorrendjét! Van-e a kezdő játékosnak nyerő stratégiája? Mi a nyerő stratégia?



2. Játék a bástyával

Léphetünk balra, vagy fölfelé a tábla tetszőleges mezőjére. A nyertes most is az, aki a bábút a bal felső sarokba tolja.

Rajzoljátok meg a sakktáblát GeoGebrában! Illesszetek be képet a bástya báburól. Játsszátok le a játékot! Írjátok le a lépések sorrendjét! Van-e a kezdő játékosnak nyerő stratégiája? Mi a nyerő stratégia?

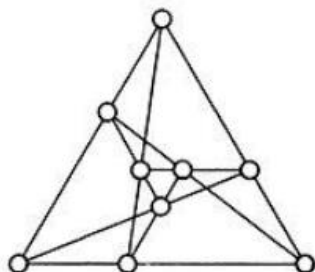


Válasszatok magatok közül krónikást. Egy csapattag írja le, hogyan zajlott a feladatmegoldás. Például: „Először A azt javasolta, hogy ...megpróbáltuk, de nem vezetett eredményre, utána B javaslatára a következőkkel próbálkoztunk..., stb.” Írjátok le, hogy melyik feladat megoldása ment könnyen, melyik okozott nehézséget, véleményetek szerint miért? Melyiket tartottátok érdekesnek, újszerűnek, unalmasnak, nehéznek, stb. Volt-e olyan ötletetek, amelyet szerettetek volna megvalósítani, de a GeoGebrával nem sikerült? A megoldásra kapott pontszámokba a krónikát is beleszámítjuk.

Értékelés: 50-50 pont

7-8. osztály

Ismerjük meg a Trihex játékot! Az ábra szerinti játéktáblára két játékos felváltva helyez egy piros, illetve egy kék korongot valamelyik még üres körre. Az győz, akinek elsőként sikerül három egyszínű korongot helyeznie a kilenc egyenes vonal valamelyikére. A kezdő játékosé legyen a kék korong!



Készítsük el a játéktáblát GeoGebrában! Vegyünk fel 5-5 korongot. A korong legyen a GeoGebra legnagyobb méretű pontja!

A kezdő játékos helyezze a korongját egy oldalpontra! Oldalponton a nagy háromszög oldalán, de nem csúcsában levő 3 pontot értjük. Játsszuk le a játékot! Írjuk fel a lépéseket! A pontokat célszerű lesz elnevezni. Ki lesz a nyertes? Van-e nyerő stratégia? Melyik játékosnak van nyerő stratégiája?

Válasszatok magatok közül krónikást. Egy csapattag írja le, hogyan zajlott a feladatmegoldás. Például: „Először A azt javasolta, hogy ...megpróbáltuk, de nem vezetett eredményre, utána B javaslatára a következőkkel próbálkoztunk..., stb.” Írjátok le, hogy melyik feladat megoldása ment könnyen, melyik okozott nehézséget, véleményetek szerint miért? Melyiket tartottátok érdekesnek, újszerűnek, unalmasnak, nehéznek, stb. Volt-e olyan ötletetek, amelyet szerettetek volna megvalósítani, de a GeoGebrával nem sikerült? A megoldásra kapott pontszámokba a krónikát is beleszámítjuk.

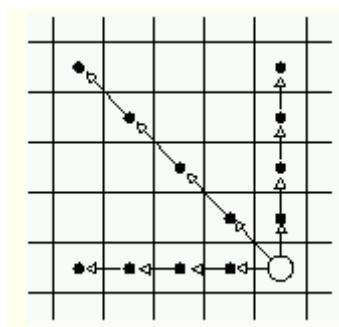
Értékelés: Tábla és korongok megrajzolása 20 pont, egy játék konkrét játék lépéseinek leírása 10 pont, a stratégiák megadása 70 pont.

9-10. osztály

A következő játékot 8x8-as sakktablán lehet játszani. Kezdetben a tábla jobb alsó sarkában (a h1 mezőn) áll egy bábu, és ezt a játékosok a megadott szabályok szerint felváltva mozgatják. A lépések olyanok, hogy a bábu minden lépésben közelebb kerül a bal felső sarokhoz, s a cél az, hogy oda eljusson. A nyertes az, aki a bábút a bal felső sarokba tolja, hiszen csak onnan nem lehet tovább lépni.

1. Játék a királynővel

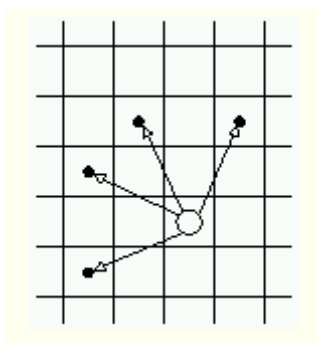
Léphetünk balra, fölfelé, vagy a bal felső csúcsba befutó átló tetszőleges mezőjére. Egy lépés a megadott irányokban tetszőleges hosszúságú lehet.



Rajzoljátok meg a sakktáblát GeoGebrában! Illesszettek be képet a királynő báburól! Játsszátok le a játékot! Írjátok le a lépések sorrendjét! Van-e a kezdő játékosnak nyerő stratégiája? Mi a nyerő stratégia?

2. Játék a huszárral

A bábú egy mezőről az alábbi ábrán látható négy mező valamelyikére léphet, feltéve, hogy az még a táblán van.



Rajzoljátok meg a sakktáblát GeoGebrában! Illesszettek be képet a huszár báburól! Játsszátok le a játékot! Írjátok le a lépések sorrendjét! Van-e a kezdő játékosnak nyerő stratégiája? Mi a nyerő stratégia?

Válasszatok magatok közül krónikást. Egy csapattag írja le, hogyan zajlott a feladatmegoldás. Például: „Először A azt javasolta, hogy ...megpróbáltuk, de nem vezetett eredményre, utána B javaslatára a következőkkel próbálkoztunk..., stb.” Írjátok le, hogy melyik feladat megoldása ment könnyen, melyik okozott nehézséget, véleményetek szerint miért? Melyiket tartottátok érdekesnek, újszerűnek, unalmasnak, nehéznek, stb. Volt-e olyan ötletetek, amelyet szerettetek volna megvalósítani, de a GeoGebrával nem sikerült? A megoldásra kapott pontszámokba a krónikát is beleszámítjuk.

Értékelés: 50-50 pont

11-12. osztály

Van egy halom valamilyen apró tárgyunk (babszem, gyufa stb.) A játékot ketten játsszák, felváltva vesznek el a halomból a halom elemszámához relatív prím elemszámú tárgyat. Az győz, aki az utolsó tárgyat elveszi. Minden játékosnak legalább 1 elemet minden lépésben el kell vennie.

Például tegyük fel, hogy a halom 5 elemből áll, ekkor az első játékos elvehet 1, 2, 3, vagy 4 tárgyat, mert ezek a számok az 5 - höz relatív prímek. Ha például 1-et vett el az első játékos, akkor a második a maradék 4 tárgyból 1, vagy 3 tárgyat vehet csak el, 2 -t nem, mert a 2 a 4 - hez nem relatív prím.

- Készítsünk szemléltetést a GeoGebrában $n = 7$, és $n = 8$ darab kiindulási tárgy esetére. Hányféleképpen tudjuk lejátszani egyes esetekben a játékot? Hányszor nyer az első, és hányszor a második? Tudunk-e állításokat megfogalmazni az első, vagy a második játékos nyerő stratégiájáról?
- Változtassuk meg a játékot úgy, hogy az n elemű halomból minden játékosnak legalább 1, de legfeljebb t darab tárgyat lehet elvenni! A játék elején rögzítjük t értékét. Játsszuk végig a játékot $n = 8$, $t = 3$ és $n = 8$, $t = 4$ esetekre. Mit mondhatunk most a nyerő stratégiákról a két lejátszott játékra? Mit mondhatunk tetszőleges $n - re$ és $t - re$?

Válasszatok magatok közül krónikást. Egy csapattag írja le, hogyan zajlott a feladatmegoldás. Például: „Először A azt javasolta, hogy ...megpróbáltuk, de nem vezetett eredményre, utána B javaslatára a következőkkel próbálkoztunk..., stb.” Írjátok le, hogy melyik feladat megoldása ment könnyen, melyik okozott nehézséget, véleményetek szerint miért? Melyiket tartottátok érdekesnek, újszerűnek, unalmasnak, nehéznek, stb. Volt-e olyan ötletetek, amelyet szerettetek volna megvalósítani, de a GeoGebrával nem sikerült? A megoldásra kapott pontszámokba a krónikát is beleszámítjuk.

Értékelés: Szemléltetés a GeoGebrában 20 pont, a két konkrét játék elemzése a kérdések alapján 10-10 pont, nyerő stratégia megfogalmazása indoklással az általános esetre 20 pont, a b) kérdés két konkrét játékának elemzése 10-10 pont, nyerő stratégia megfogalmazás indoklással az általános esetre 20 pont.

Ne feledjétek!

- A feladatok beküldési határideje: 2015. április 30.
- A megoldásaitokat tartalmazó fájlokat a verseny@geomatech.hu e-mail címre kell beküldeni.

Jó játékot kíván a GEOMATECH csapata!