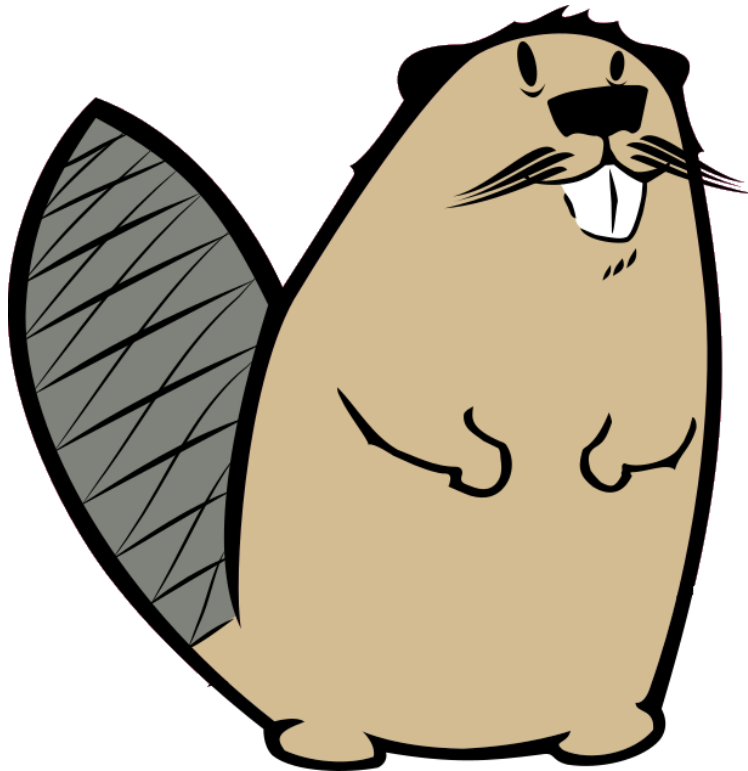


HÓDÍTSD MEG A BITEKET!

INFORMATIKAI GONDOLKODÁST TÁMOGATÓ, NEMZETKÖZI BEBRAS KEZDEMÉNYEZÉS MAGYAR
MEGVALÓSULÁSA

JUNIOR FELADATOK





MI IS AZ E-HÓD?

Az e-HÓD/HÓDítsd meg a biteket a nemzetközi BEBRAS-kezdeményezés magyar partnere.

A nemzetközi Bebras, melyhez 2016-ban már 50 ország kapcsolódott, 2015-ben elnyerte az Informatics Europe „Best Practices in Education” díját.

A kezdeményezés alapja Dr. Valentina Dagiene litván professzor által életre keltett verseny, melynek célja, hogy rövid, gyorsan (kb. 3 perc alatt) megérthető és megoldható feladatokkal megvalósítsa az alábbiakat:

- felkeltse az érdeklődést az informatika iránt;
- feloldja az informatikával kapcsolatos félelmeket, negatív érzéseket;
- megmutassa az informatika sokszínűségét, felhasználási lehetőségeit és területeit.

A kérdések három nehézségi szinten csak strukturált és logikus gondolkodást igényelnek, semmilyen különleges informatikai tudás nem szükséges a megválaszoláshoz. A feladatok érdekes problémákat mutatnak be. Nem tesztek, inkább szórakoztató gondolkodtató feladványok.

Magyarországon 2016-ban hatodik alkalommal, öt korcsoportban vehettek részt a diákok 4-től 12. osztályig.

A versenyt az ELTE IK T@T Labor és az NJSZT Köznevelési Szakosztálya szervezi.

Az alábbi dokumentumban a 2016-os magyar verseny feladatai és megoldásai találhatók.

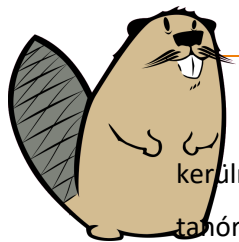
További információért látogasson el a [HTTP://E-HOD.ELTE.HU/](http://e-hod.elte.hu/) weboldalra, vagy írjon email-t az info@e-hod.elte.hu címre.

RÉSZVÉTEL

A részvétel mindenki számára ingyenes.

A verseny november második hetében kerül lebonyolításra, osztályonként kiválasztható, hogy az adott héten melyik napon mikor oldják meg a feladatokat (8:00 és 14:00 között). Ezzel biztosítható, hogy akár egy tanóra keretein belül tudjanak részt venni egész osztályok.

A résztvevő diákoknak egy-egy internet kapcsolattal rendelkező számítógépre van szükségük. A feladatok megjelenítése és elküldése minden böngészőn működik. A verseny befejezése után, a hód hetet követően



kerülnek nyilvánosságra a megoldások, melyek lehetőség szerint átbeszélhetők ugyancsak akár egy tanóra keretein belül.

SZABÁLYOK

- A verseny lebonyolítása iskolai helyszíneken történik.
- A résztvevők online kapják meg és válaszolják meg a kérdéseket;
- A versenyre fordítandó idő 45 perc, 18 feladat három nehézségi szinten: könnyű, közepes és nehéz;
- A verseny alatt semmilyen más számítógépes program, alkalmazás nem használható;
- A verseny során nyugalmas környezetet kell biztosítani;
- A terem a verseny során nem hagyható el;
- Az esetleges számítógéppel, internettel kapcsolatos észrevételeket a kontakt személynek kell összegyűjtenie és továbbítani a szervezők felé;
- A verseny célja: minél több pont összegyűjtése helyes válaszok megjelölésével, helytelen válaszok esetén pontlevonás történik;
- A kérdések tetszőleges sorrendben megválaszolhatóak;
- A kérdések, problémák megértése a feladat részét képezi. Ezért a feladatok megbeszélése és értelmezéssel kapcsolatos kérdések nem megengedettek;
- A megoldások a verseny befejezése után, a hod hetet követően kerülnek nyilvánosságra.

ÉRTÉKELÉS, PONTOZÁS

A Kishód korcsoportban 10, minden más korcsoportban kb. 18 feladatot kell megoldani három nehézségi szinten. Minden helyes válasz pontot ér, minden helytelen válaszáért pontlevonás jár.

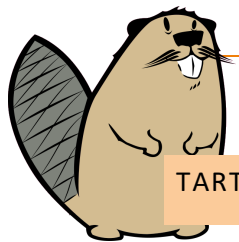
Nem megválaszolt kérdés esetében az összpontszám változatlan marad.

Az alábbi táblázat mutatja, hogy a feladatok nehézségétől függően hány pont kerül jóváírásra, illetve levonásra:

	<i>Könnyű</i>	<i>Közepes</i>	<i>Nehéz</i>
<i>Helyes válasz</i>	6 pont	9 pont	12 pont
<i>Helytelen válasz</i>	-2 pont	-3 pont	-4 pont

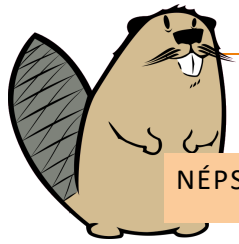


Minden résztvevő kezdetben 54 pontot kap. Így 18 kérdés esetén összesen maximum 216 pontot érhet el, illetve, amennyiben minden kérdésre helytelen választ adott, pontjai száma 0-ra csökken.



TARTALOMJEGYZÉK

Mi is az e-hód?	2
Résztétel	2
Szabályok	3
Értékelés, pontozás	3
Tartalomjegyzék	5
Népszerűség (2015-CA-01)	6
Megosztás engedélyezése (2015-HU-01)	7
A bűvész (2015-RU-07)	8
Át a sötét barlangon (2016-CH-04a)	9
Nim (2016-CH-23)	10
Ládapakolás (2016-CZ-02a)	11
Hierarchia (2016-CZ-03)	12
IP-címek (2016-DE-03)	13
Kártyák és bóják (2016-FR-02)	14
Hidtervezés (2016-FR-03)	15
Bonbonier (2016-HU-06)	16
Számozott mezek (2016-IE-03)	17
Kezet rázni (2016-IE-04)	18
Játék a golyókkal (2016-IT-02b)	19
Két lehetőség (2016-JP-02)	20
Villamoshálózat (2016-RU-04)	21
Titkos üzenetek (2016-UK-06)	22
Köszönetnyilvánítás	23
Támogatóink	23
Köszönetnyilvánítás	23

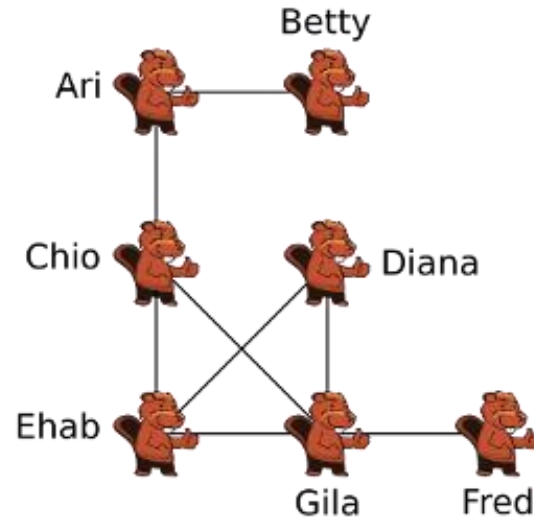


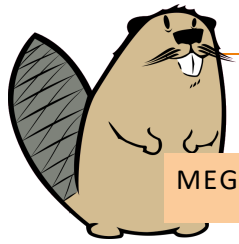
NÉPSZERŰSÉG (2015-CA-01)

JUNIOR – KÖZEPES

Hét hód regisztrált egy online hálózatra. A kép azt mutatja, a hálózaton belül mely hódok „barátok”: a barátok egy vonallal vannak összekötve. A nyári szünet után minden hód megosztott egy fotót a barátaival a hálózaton. Így a barátaik oldalán is megjelent a fénykép. Minden hód a saját oldalán és a barátaik oldalán lévő fotókat látja.

Kinek a fényképét látja a legtöbb hód?





A tanár az órájához szöveget keres az Interneten. Ezt le akarja fordítani egy másik nyelvre és azután a kinyomtatott fordítást a diákjai között ki akarja osztani. Talál is egy megfelelő szöveget, de az egy használati engedéllyel (CC BY-ND) és egy szerzői megnevezéssel van ellátva.

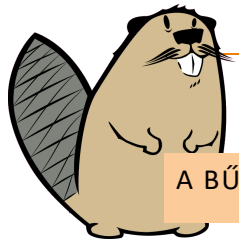


A „CC” a „Creative Common License”. Ez egy olyan engedély, ami megengedi a szövegek általános használatát és továbbadását bizonyos megszorítások, korlátozások mellett.

A „BY” megszorítás azt jelenti, hogy a szöveg továbbadásakor az eredeti szerzőt meg kell nevezni. Az „ND” megszorítás azt jelenti, hogy a szöveget változtatás nélkül lehet csak továbbadni.

Mit NEM tehet a tanár a szöveggel?

- A) A szöveg másolatát az eredeti szerző megadásával az iskola honlapján nyilvánossá teszi.
- B) A szöveget lefordítja egy másik nyelvre, a fordítást a saját számítógépén elmenti egy olyan feladattal együtt, aminek ő az eredeti szerzője.
- C) A szöveg egy oldalát egy másik nyelvre lefordítja és ebből kinyomtatott példányokat oszt szét a diákjai között.
- D) A szöveget az eredeti szerző megadásával kinyomtatja és fénymásolóval sokszorosítja.

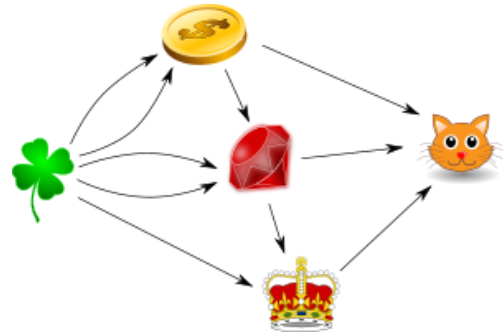


A BŰVÉSZ (2015-RU-07)

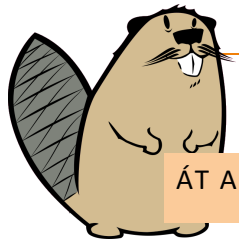
JUNIOR – NEHÉZ

A bűvész a varázslataival képes dolgokat átalakítani. Minden átalakításnál egy vagy több dolog eltűnik és valami új kerül a helyére. A bűvész négy átváltoztatásra képes:

- Két lóheréből egy érmét tud varázsolni.
- Egy érméből és két lóheréből egy gyémántot tud varázsolni.
- Egy gyémántból és egy lóheréből egy koronát tud varázsolni.
- Egy érméből, egy gyémántból és egy koronából egy kismacskát tud varázsolni.



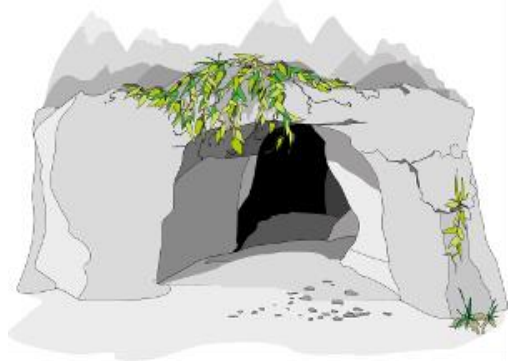
Hány lóherére van szüksége ahhoz, hogy végül egy kismacskát varázsoljon?



ÁT A SÖTÉT BARLANGON (2016-CH-04A)

JUNIOR – KÖZEPES

Anna és Beni a szüleikkel túrázni mennek. Útközben egy barlangon kell keresztülmászniuk. Tapasztalatból tudják, hogy ez mindannyiuknak különböző időbe telik: Annának 10 perc, Beninek 5 perc, az anyukájuknak 20 perc és az apukájuknak 25 perc.

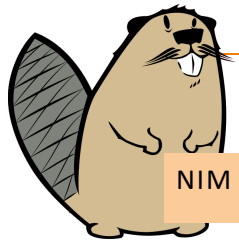


A keskeny és sötét barlangon biztonságosan csak egy vagy két hód mászhat át egy időben. Mivel csak egy zseblámpájuk van, több fordulót kell tenniük. Amikor ketten mennek, mindig annyi időre van szükségük, amennyire a lassabbnak.

Az egész család szeretne a barlang másik oldalán lenni egy órán belül, mielőtt az elemlámpa lemerül. Anna úgy gondolja, sikerülhet, méghozzá 5 átmenettel!

Kik **NEM** mehetnek együtt, ha azt akarják, hogy Anna terve sikerüljön?

- A) Beni és apukája.
- B) Apuka és anyuka.
- C) Anna és Beni
- D) Mindegy hogy mennek, 1 óra alatt akkor sem sikerül.



Bíbor Nim játékot játszik az egyik barátjával. 13 gyufa van az asztalon. A játékosok felváltva vesznek el tetszőlegesen 1, 2 vagy 3 gyufát. Aki az utolsó gyufát elveszi, az nyer.



Tipp: Ha 4 gyufa maradt, amikor Bíbor következik, akkor ő már nem nyerhet. Ezt a helyzetet szeretné elkerülni.

Bíbor kezdi a játékot.

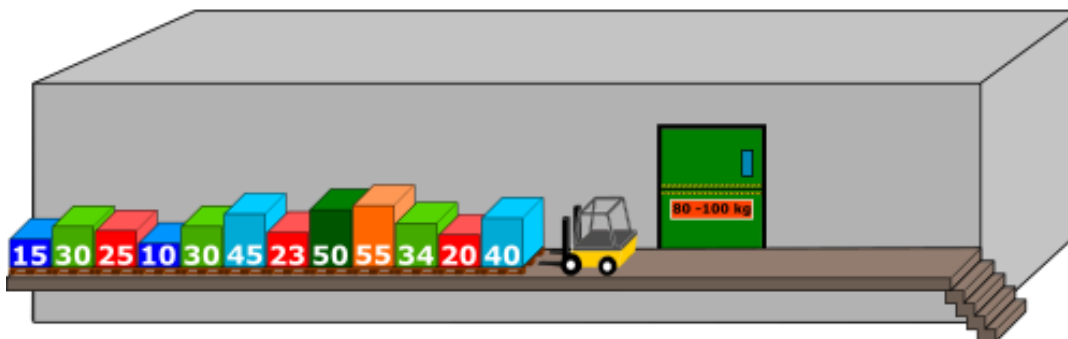
Hány gyufát kell Bíbornak felemelnie, hogy megnyerje a játékot?



LÁDAPAKOLÁS (2016-CZ-02A)

JUNIOR – NEHÉZ

Egy rakodórámpán, a liftajtótól balra ládák sorakoznak. A ládák tömege (kg-ban, balról jobbra): 15, 30, 25, 10, 30, 45, 23, 50, 55, 34, 20, 40.



A ládákat egy villástargonccal berakodják a liftbe. A lift akkor indul el felfele, ha legalább 80kg és legfeljebb 100kg rakomány van benne. Ezután ismét üresen visszajön.

A rámpa olyan keskeny, hogy a ládákat nem lehet egymás mellett átemelni. Ezért mindig a sorban a legelső ládát kell feldolgozni. Ezt a ládát a liftbe rakodják, ha a rakomány súlya ezzel még nem lépi túl a 100 kg-ot. Máskülönben a ládát a rámpa jobb oldalára, egy új sorba állítják be. Amikor a bal oldalon minden láda feldolgozásra került, a jobb oldali sorban álló ládák ugyanezen a módon kerülnek feldolgozásra.

Minden ládát a fent leírt módon a lifttel a raktárba visznek. A következő állítások melyike igaz?

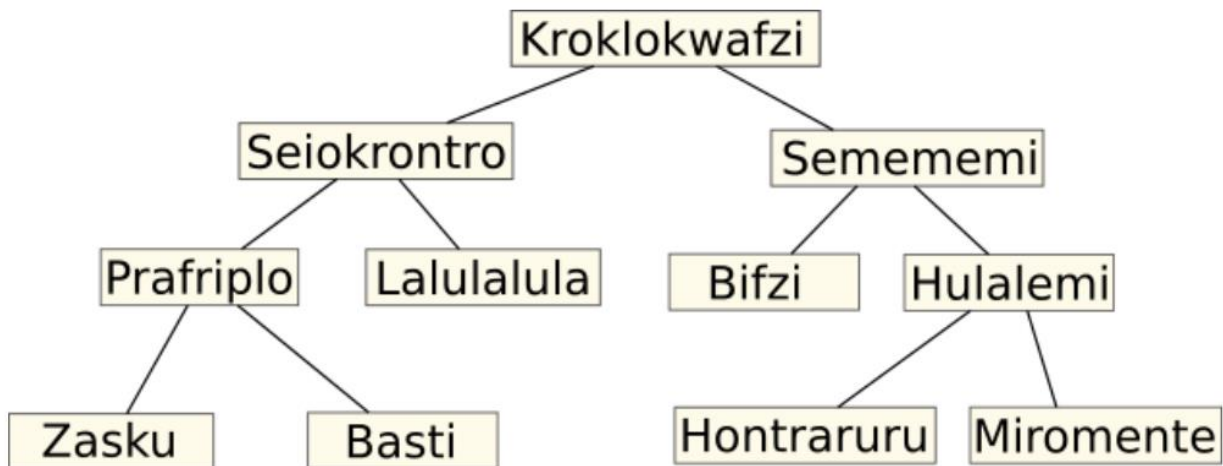
- A) A második útján a lift rakománya 98 kg-ot nyom.
- B) A ládák a rámpa jobb oldalán nem kerülnek beszállításra a raktárba.
- C) A lift egyik útján a rakománya 100 kg-ot nyom.
- D) A lift összesen ötször fordul.



HIERARCHIA (2016-CZ-03)

JUNIOR – KÖNNYŰ

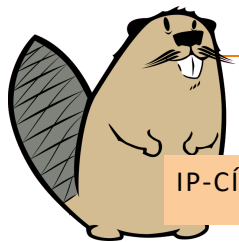
Az ábra a Morgenstern bolygó állatainak viszonyát írja le. Két állatcsoport közötti vonal azt jelenti, hogy az alsó típus minden állata egyben a felső állatcsoportba is beletartozik.



Például minden „Hulalemi” egyben „Semememi” is. A „Seiokrontro” egyedei között viszont vannak olyanok, amelyek nem tartoznak a „Basti” családba.

A következő állítások közül csak egy igaz. Melyik?

- A) Minden Basti egyben Seiokrontro is.
- B) Némelyik Hontraruru nem Semememi.
- C) Minden Zasku egyben Bifzi is.
- D) Minden Prafriplo egyben Basti is.



JUNIOR – NEHÉZ

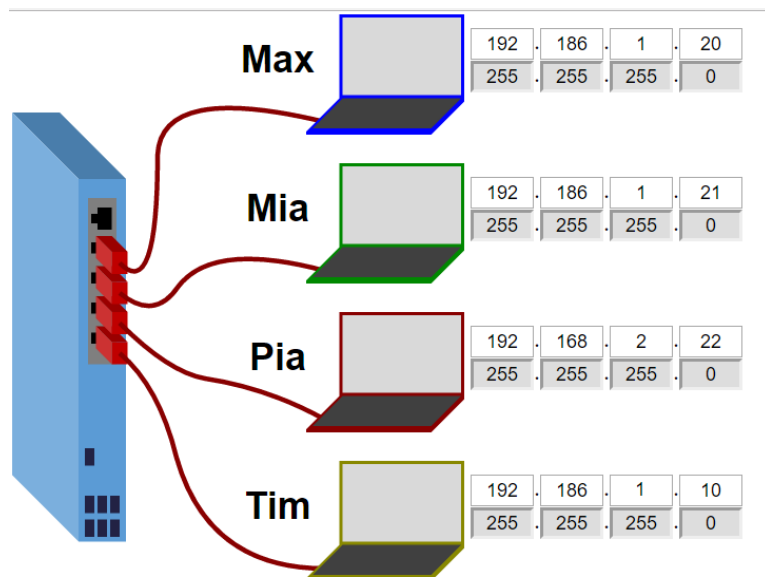
Egy hálózatban minden számítógépnek egyedi IP-címe van. Ez négy részből áll, ahol mindegyik rész egy 1 és 254 közötti szám. Például: 192.168.1.25

A hálózati maszk is négy részből áll, amiben legtöbbször a 255 vagy a 0 szerepel. Például: 255.255.0.0

A hálózati maszk választja szét az IP-címeket a hálózat és az eszköz (pl. számítógép) azonosítójára. A 255 azt jelenti, hogy az a rész a hálózathoz tartozik. A 0 jelentése, hogy az a rész a számítógép azonosításához tartozik.

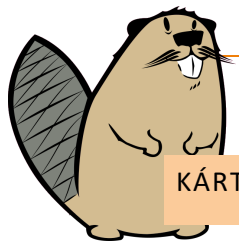
Ahhoz, hogy a számítógépek egy hálózaton belül egymással kommunikálni tudjanak, csak a számítógép-azonosító részben térhetnek el egymástól. A hálózati résznek minden esetben azonosnak kell lennie.

Például a 255.255.0.0 hálózati maszkkal a 172.16.0.10 és a 172.16.0.11 IP-című gépek egymással tudnak kommunikálni. De a 172.31.0.12 IP-című gép az előbbiektől egyikkel sem tud kommunikálni.



Max, Mia, Pia és Tim egy többjátékos játékot szeretnének elkezdni. Hálózati kábelek segítségével összekötik a számítógépüket egy úgynevezett adatátviteli kapcsolóval (switch-csel). Hálózati maszkként a 255.255.255.0-t állítják be. De amikor az IP-címüket is beállítják, csak hármójuk gépe látja egymást.

Kinek az IP-címén kell változtatni, hogy mindannyian tudjanak játszani?



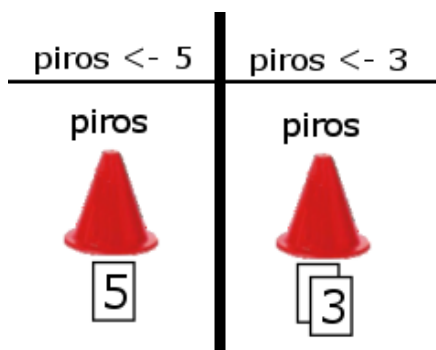
KÁRTYÁK ÉS BÓJÁK (2016-FR-02)

JUNIOR – KÖZEPES



A hódok kártyákkal játszanak, melyekre számokat írnak. A kártyákat színes bóják alá (halomba) rakják. Ha felemelnek egy bóját, csak a legfelső kártya látható.

Azt, hogy mit csinálnak, a következőképpen írják le:



Most rajtad a sor. Amikor a hódok ezt írják le:

```
piros <- 3  
sárga <- 5  
piros <- 6  
sárga <- 8  
kék <- 1  
sárga <- 3
```

Milyen számok láthatóak a bóják alatt?

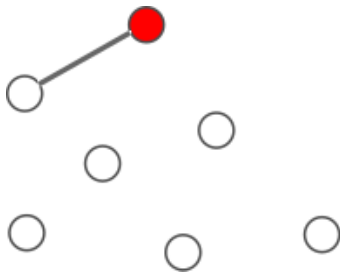


HIDTERVEZÉS (2016-FR-03)

JUNIOR – KÖNNYŰ

Hódpapa vízszonyos lett. A várából minden családtag hódvárába hídon szeretne átmenni. A hódok támogatják Hódpapát és a következőket tartják szem előtt a hidak tervezésénél:

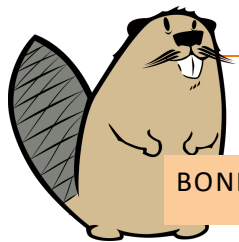
- Hódpapa a várából legfeljebb (maximum) két hídon keresztül jusson el mindenkihez;
- minden elért hódvárból legfeljebb (maximum) két másik hódvárba lehet továbbmenni (anélkül, hogy visszatérnének az előző várba).



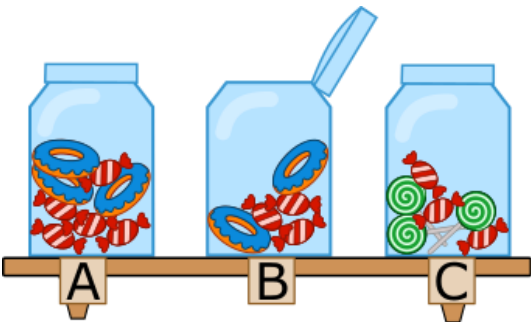
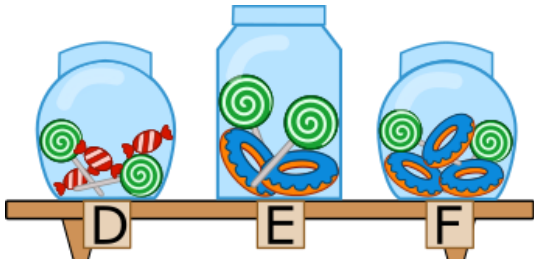
A hódok nekiállnak a tervezésnek. Minden várat egy körrel jelölnek. Hódpapa vára a piros kör. Az első hidat be is rajzolják Hódpapa várából. De aztán már nem tudják, hogyan tovább.

Egészítsd ki a tervet úgy, hogy minden elvárásuknak megfeleljen. Ezt többféleképpen is megteheted.

Legkevesebb hány hidat kell MÉG építeniük?



Károlynak és Juditnak van 3-3 üvegedénye, melyekben édességeket tartanak.

Károly üvegedényei	Judit üvegedényei
	

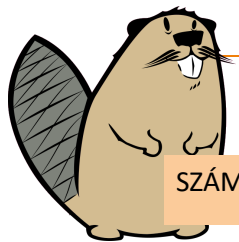
Minden üvegedény a következő tíz tulajdonságok közül többel is rendelkezhet:

- Vagy nyitva (1) vagy zárva (2) van.
- Vagy tartalmaz piros-fehér csíkos cukrot (3) vagy nem (4).
- Vagy tartalmaz kék cukorfánkot (5) vagy nem (6).
- Vagy tartalmaz zöld spirál-nyalókat (7) vagy nem (8).
- Vagy gömbölyű (9) vagy szögletes (10).

Károly „A” üvegedényének például a 2, 3, 5, 8 és 10-es tulajdonságai vannak.

Nézd meg jól! Károly üvegedényeinek vannak közös tulajdonságaik. Judit üvegedényeinek is vannak közös tulajdonságaik.

Egy üvegedénynek azonban Károly üvegedényeinek közös tulajdonságai és Judit üvegedényeinek közös tulajdonságai is megvannak. Melyik ez az edény?



SZÁMOZOTT MEZEK (2016-IE-03)

JUNIOR – KÖZEPES

Az alábbi ábrákon számozott mezekben két hód-csapat sorakozott fel. Mindkét csapatban 15 játékos van. Az első csapat játékosai a mezükön látható számok szerint állnak sorban.

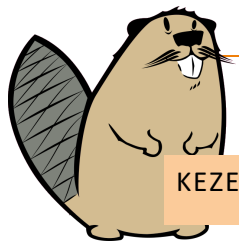


A második csapat játékosainak sorrendje nincs rendben.



Hogyan állapíthatjuk meg a leggyorsabban, hogy hány ugyanolyan számú mez szerepel az első és a második csapatban is?

- A) Az első csapat számain (1, 4, 5, ...) végighaladunk és mindegyiknél megnézzük, szerepel-e a második csapatban.
- B) A második csapat számain (8, 28, 12, ...) haladunk végig. Minden számnál megnézzük, hogy szerepel-e az első csapat mezein.
- C) Mindegy melyik csapattal kezdjük, ugyanolyan gyorsan fog menni.
- D) Először azt kell megállapítanunk, melyik szám nem szerepel mindkét csapatnál. Húzzuk ki ezeket a számokat és megkapjuk, a keresett számot.

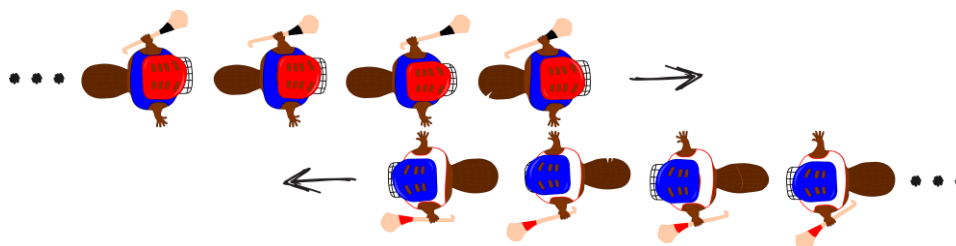


KEZET RÁZNI (2016-IE-04)

JUNIOR – KÖZEPES

A hódok szívesen játszá a ír eredetű hurling-ot. A játék befejeztével mindkét csapat egymás után feláll egy sorba. Ezután elmennek egymás mellett, kezet ráznak és azt mondják: „Köszönjük a játékot!”.

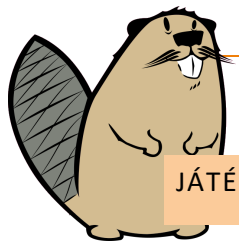
A kézrázás a következőképpen folyik: először a két első játékos ráz kezet, majd az első játékosok a másik csapat második játékosával (lásd képen).



Ez így megy tovább, amíg a két utolsó játékos is kezet nem ráz egymással.

A hurling-nál 15 játékos van egy csapatban. Az, hogy két játékos kezet ráz és a következő játékoshoz lép, 1 másodpercig tart.

Mennyi ideig tart a kézfogás-ceremónia összesen?



JÁTÉK A GOLYÓKKAL (2016-IT-02B)

JUNIOR – NEHÉZ

Emilnek van egy új játéka a számítógépén. A játék legalább három színes (piros vagy kék) golyóval kezdődik, amelyek egy csőben sorakoznak. Miután rákattint egy gombra, mindkét alsó golyó kiesik a csőből, valamint felülről új golyók esnek bele a csőbe. Ekkor két lehetőség van, a kattintás előtt legalul lévő golyó színétől függően:

Ha a legalsó golyó piros volt, egy kék színű golyó esik felülről a csőbe.	Ha a legalsó golyó kék volt, három golyó esik felülről a csőbe, piros-kék-piros sorrendben.

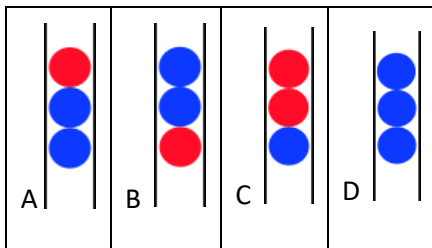
Amíg legalább három golyó van a csőben, Emil újra és újra rákattint a gombra. A játék akkor ér véget, ha kevesebb, mint három golyó marad a csőben.

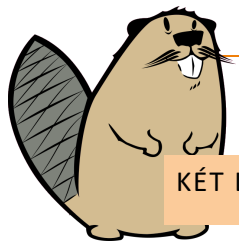
Egy példa: ha Emil ezzel a golyósorrenddel kezd, öt kattintás után csupán két kék golyó marad benn, és a játék véget ér.

Emil felfedezi, hogy léteznek olyan golyósorrendek a játék kezdetén, amelyekkel a játék sohasem ér véget, mindegy hányszor kattint. Az ilyen golyósorrendeket „végtelen sorozatoknak” hívja.



Az alábbi hármas kezdő-sorozatok melyike **NEM** „végtelen sorozat”?



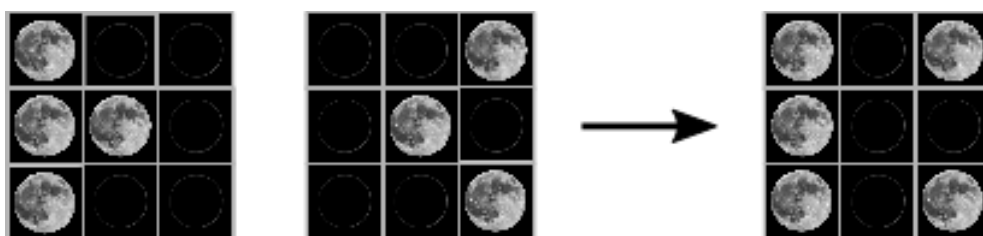


KÉT LEHETŐSÉG (2016-JP-02)

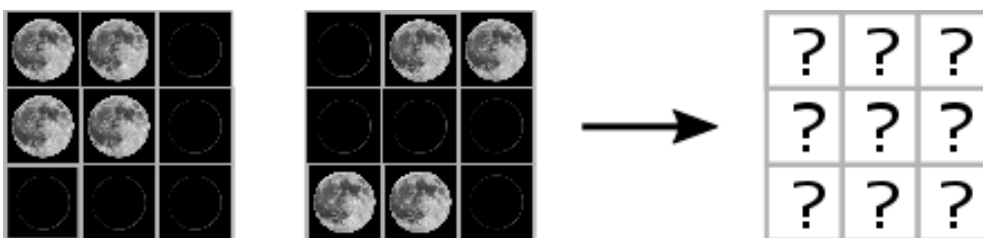
JUNIOR – NEHÉZ

A bölcs Anaxagorasznak, a tudósnek olyan mágikus holdkártyái vannak, melyek mind a kilenc lehetséges mezőjükön egy meghatározott szabály szerint működnek.

Amikor két kártya minden mezőjére megad egy hold-szimbólumot: újholdat vagy teliholdat, azonnal előtűnnek a holdszimbólumok a harmadik kártyán. Íme egy példa. Balra láthatod a két megadott kártyát, jobbra pedig azt, amelyiken megjelennek a szimbólumok:

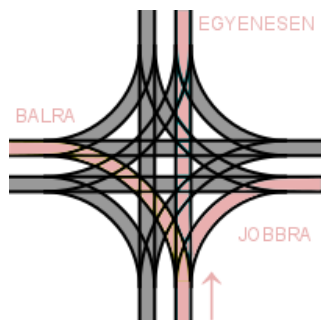


Felismered a szabályt? Akkor mondd meg, hogy a két megadott kártya alapján milyen lesz a harmadik!





Szentpétersvár utcáin villamosok közlekednek.

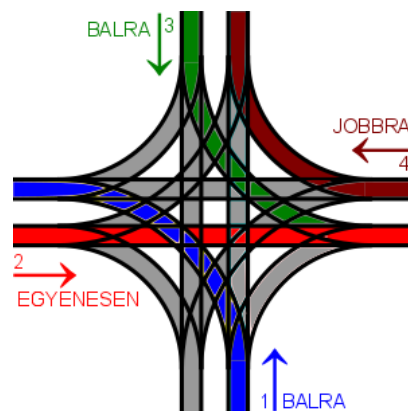


Az egyik kereszteződésben minden lehetséges: a villamosok mind a négy irányból érkehetnek és mindhárom másik irányba tovább haladhatnak.

A váltó állása meghatározza, hogy haladhatnak tovább a villamosok. A váltóállítást a következőképpen írhatjuk le: az óramutató járásával megegyezően adják meg az eredeti, érkezési irányhoz képest, hogyan kell továbbhaladni: EGYENESEN, JOBBRA vagy BALRA.

Egy példa: BALRA-EGYENESEN-BALRA-JOBBRA azt jelenti, hogy az 1-es vágányról érkező villamos balra kanyarodik, a 2-es vágányról érkező egyenesen megy tovább, a 3-as vágányról balra és a 4-es vágányról érkező jobbra kanyarodik.

Kétségtelenül ez a váltóállítás ütközéshez is vezethet: az 1-es és a 2-es vágányon érkező és a 2-es és a 3-as vágányon érkező villamosok között.



A következő váltóállások közül melyik vezethet ugyancsak ütközéshez?

- A) JOBBRA - JOBBRA - JOBBRA - JOBBRA
- B) JOBBRA - JOBBRA - BALRA - BALRA
- C) BALRA - JOBBRA - BALRA - JOBBRA
- D) JOBBRA - BALRA - JOBBRA - BALRA



TITKOS ÜZENETEK (2016-UK-06)

JUNIOR – KÖNNYŰ

Borisz és Berta ügynökök titkos üzeneteken keresztül tartják a kapcsolatot, hogy rajtuk kívül senki se értse miről beszélnek.

Borisz a következő üzenetet szeretné elküldeni Bertának:

ASZOKOTTHELYEN6KOR

A szöveg betűit egy táblázatba írja, melynek 4 oszlopa van, a táblázatot a betűkkel balról jobbra haladva, fentről lefelé tölti fel. Az üres cellákat a táblázat végén #-kokkal tölti ki. Az eredmény a következő:

A	S	Z	O
K	O	T	T
H	E	L	Y
E	N	6	K
O	R	#	#

Ezután a kódolt üzenetet úgy készíti el, hogy a betűket oszloponként fentről lefelé, majd balról jobbra olvassa össze: AKHEOSOENRZTL6#OTYK#

Berta ugyanezzel a módszerrel válaszol Borisznak és így a következő üzenetet küldi el:

PETNGARKIORCEFKPESO#

Milyen választ küldött Berta?

- A) KERSEKMEGTELEFONT
- B) PARPERCETKESNIFOGOK
- C) OK#ESTIGFOGOKKOPOGNI
- D) PERECETISENNIFOGOK



KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS

TÁMOGATÓINK



KÖSZÖNETNYÍLVÁNÍTÁS

Köszönjük a nemzetközi Bebras kezdeményezés országainak, kiemelten a DACH-csapatnak, az ELTE IK hallgatóinak, illetve a kapcsolattartó tanároknak szervezői munkájukat.

A HÓD VERSENY MINDEN TARTALMÁRA A CC BY-NC-SA 4.0 LICENSZ VONATKOZIK.