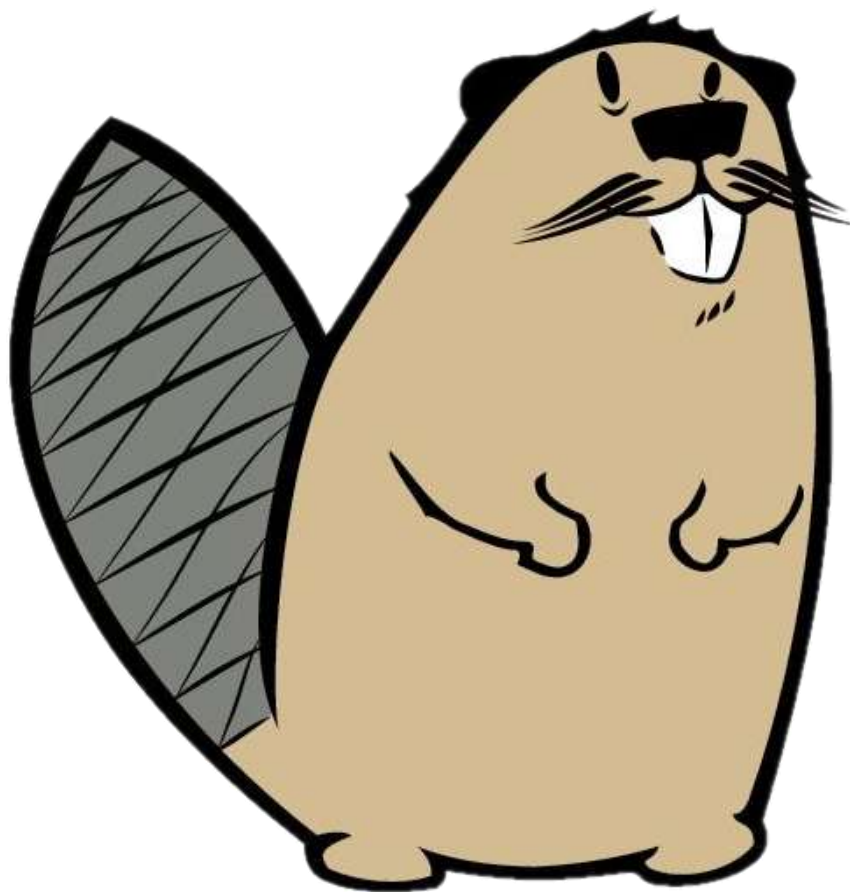


HÓDÍTSD MEG A BITEKET!

INFORMATIKAI GONDOLKODÁST TÁMOGATÓ, NEMZETKÖZI
BEBRAS KEZDEMÉNYEZÉS MAGYAR MEGVALÓSULÁSA



2020

MI IS AZ E-HÓD

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

A nemzetközi Bebras, melyhez 2019-ben 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 megválaszolásukhoz. A feladatok érdekes problémákat mutatnak be. Nem tesztek, inkább szórakoztató gondolkodtató feladványok.

Magyarországon 2020-ban tizedik alkalommal, öt korcsoportban vehetnek részt a diákok 4-től 12. osztályig.

A versenyt az ELTE IK és az NJSZT Közoktatási Szakosztálya szervezi.

Az alábbi dokumentumban a 2020-as magyar verseny feladatai és megoldásai találhatóak.

További információkért 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 és harmadik 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 (legkisebb korosztályban 11 feladat);
- 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 kapcsolattartónak 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 megválaszolhatók;
- 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 hód hetet követően kerülnek nyilvánosságra.

ÉRTÉKELÉS, PONTOZÁS

A kishód korcsoportban 11, minden más korcsoportban 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:

| | Könnyű | Közepes | Nehéz |
|------------------|---------|---------|---------|
| Helyes válasz | 6 pont | 9 pont | 12 pont |
| Helytelen válasz | -2 pont | -3 pont | -4 pont |

Összesen (18 feladat esetében) maximum 162 pont érhető el.



| TARTALOMJEGYZÉK | |
|--|----|
| Mi is az E-HÓD..... | 2 |
| Részvétel..... | 2 |
| Szabályok..... | 3 |
| Értékelés, Pontozás..... | 3 |
| Tartalomjegyzék..... | 4 |
| Feladatok..... | 5 |
| HÓDchat (2016-DE-02)..... | 6 |
| Bonbonier (2016-HU-06)..... | 7 |
| Kincses sziget (2020-AT-02)..... | 8 |
| Fa Sudoku (2020-CH-04b)..... | 9 |
| Kényelmes hódok (2020-CH-18)..... | 10 |
| Hőtérkép (2020-DE-02)..... | 11 |
| Jelszavak (2020-DE-05a)..... | 12 |
| Bominók (2020-DE-08)..... | 13 |
| Animáció (2020-HU-04)..... | 14 |
| Triád csillag (2020-HU-07a)..... | 15 |
| Súlymérés (2020-JP-04)..... | 16 |
| Új házak (2020-KR-01)..... | 17 |
| Fa struktúra (2020-LT-08)..... | 18 |
| Kommunikációs hálózat (2020-MK-03)..... | 19 |
| Bal-jobb játék (2020-PH-02)..... | 20 |
| Kincsvadászat (2020-PK-05)..... | 21 |
| Hotspot-padlófűtés (2020-PK-06)..... | 22 |
| Győztesek és vesztesek (2020-VN-01)..... | 23 |
| Támogatóink, köszönetnyilvánítás..... | 24 |



FELADATOK

Kadét: 2020-AT-02, 2020-CH-04b, 2020-CH-1B, 2020-JP-04, 2020-LT-0B, 2020-PK-05
2016-DE-02, 2016-HU-06, 2020-DE-08b, 2020-HU-04, 2020-HU-07a, 2020-PK-06
2020-DE-02, 2020-DE-05a, 2020-KR-01, 2020-MK-03, 2020-PH-02a, 2020-VN-01



HÓDCHAT (2016-DE-02)

KADÉT - KÖZEPES

A Hódchat egy ingyenes alkalmazás, mely reklámokból tartja fenn magát. A Napsütés Utazási Iroda igyekszik a célcsoportnak megfelelő reklámot választani. Minden üzenetről automatikus értékelést készítenek, melyekben meghatározott szavakra keresnek és ezekhez pontszámokat rendelnek.

- Például valamely megszokott üdvözlés az ifjú hódok között (Hello, Hi, Csó, Csá) **-2** pontot ér.
- Az idősebbek higgadt megszólításai (Kedves, Tisztelt) ezzel szemben **2 pontot** jelentenek.
- Minden rövidítés (lol, yolo, pill, tom, vki) **-1 pont**.
- Minden 10 betűs vagy annál hosszabb szó **1 pont**.

A hódok üzeneteik összpontszáma alapján besorolódnak a célcsoportok egyikébe:

| Pontszám | Célcsoport | Mutatott kép |
|----------|-----------------|-------------------------|
| Pozitív | Senior | Strandkép |
| Negatív | Fiatal | Szörfös kép |
| 0 | Nincs besorolás | A párizsi Eiffel-torony |



Az alábbi üzenetek közül melyikhez fogja az értékelő a párizsi Eiffel-tornyot hozzárendelni?

- Sziasztok Kedves Barkácstársak, felteszem a mai kérdésemet, használnátok-e horganyzott csavarokat egy víz alatti projektben? Ricsi
- Hi, Nem tom, bocsi. Rozsdálnak a cuccok?
- Cső, vki?
- @Liza: <3 <3 <3



BONBONIER (2016-HU-06)

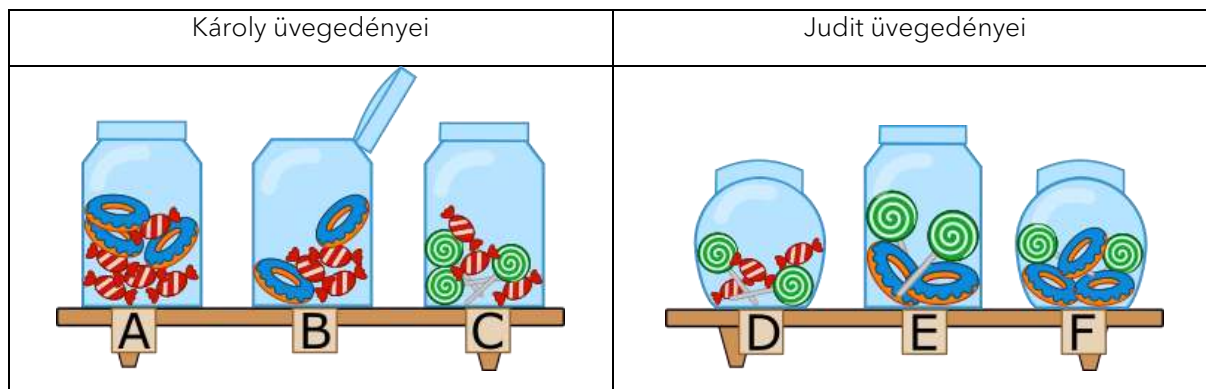
KADÉT - KÖZEPES

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



KINCSES SZIGET (2020-AT-02)

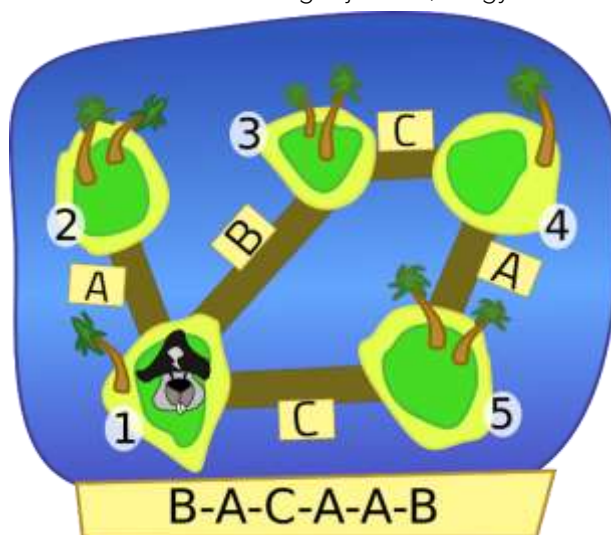
KADÉT - KÖNNYŰ



Kalóz Kázmér a térképen 1-essel jelölt szigeten lakik. A kincseit egy másik szigeten ásta el. Az ehhez vezető utat az alábbi titkos kóddal jegyezte le: B-A-C-A-A-B. Ez a kód megadja neki, hogy az 1-es szigetről indulva mely hidakon kell átmennie ahhoz, hogy eljusson a kincseihez.

A kód időnként tartalmazza olyan hidak betűjét, melyek nem vezetnek arra a szigetre, ahol Kázmér éppen áll. Ezeket a betűket Kázmér kihagyja és a következő betűvel jelölt hídon megy tovább.

Például ha a kód A-B-A, Kázmér az 1-es szigetről átmegy a 2-esre az A hídon. Mivel nincs B betűvel jelölt híd a 2-es szigetről, így marad a szigeten és megnézi a következő betűt. Ez egy A, ezért visszamegy az 1-es szigetre.






A megadott B-A-C-A-A-B kóddal melyik szigeten rejtette el a kincseit?



FA SUDOKU (2020-CH-04B)

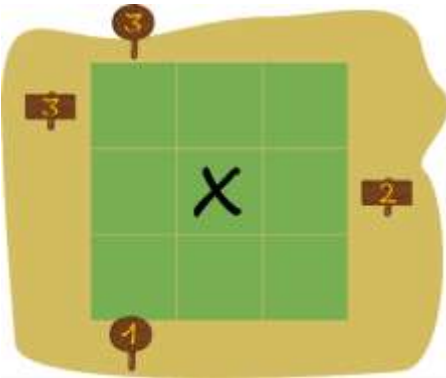
KADÉT - KÖNNYŰ

A hódok fákat ültetnek. A fák három különböző magasságúak (1 , 2 , 3 ) és minden sorba minden magasságú fából csak egyet ültetnek.

Amikor a hódok az egyes sorokon benéznek, a magasabb fák mögött álló alacsonyabbak nem látszódnak, azokat a magasabb fák eltakarják.

A sorok mindkét végén egy-egy tábla áll, amin egy szám jelzi, hogy onnan hány fa látható.

A hódok három sorban 3-3 fát ültetnek úgy, hogy a függőleges sorokra (oszlopokra) is igazak legyenek a szabályaik.



Milyen magas fa kerüljön az X-szel jelölt helyre?



KÉNYELMES HÓDOK (2020-CH-18)

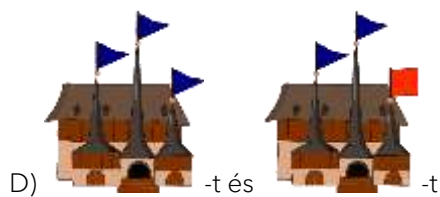
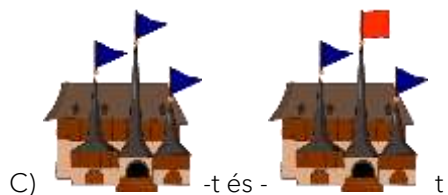
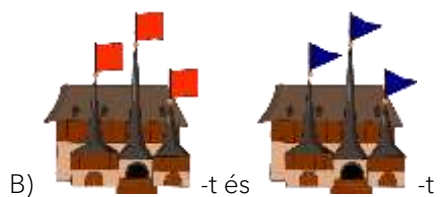
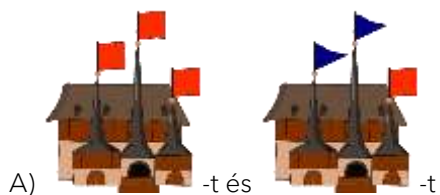
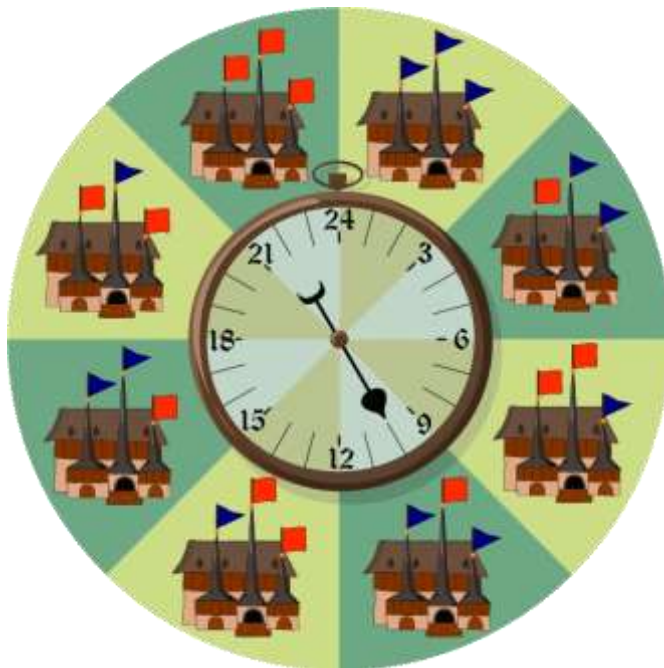
KADÉT - KÖNNYŰ

Egy kisvárosban nagyon kényelmes hódok laknak. A napokat 8 időszetre osztják: 3 óránként egyre.

A városháza tornyain 3 zászló mutatja az időt. Kétféle zászlót használnak a hódok: piros négyzet alakút és kék háromszög alakút. (lásd a képen)

De a zászlók kezelését nem találják elég kényelmesnek. Olyan megoldást szeretnének, hogy minden váltáskor csak egy zászlót kelljen megváltoztatniuk.

Melyik két zászlóállást cseréljék fel, hogy ez teljesüljön?



HŐTÉRKÉP (2020-DE-02)

KADÉT - NEHÉZ

Egy gép a következő képeket, mint I, T, O, C és L betűket ismeri fel.


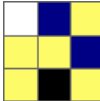


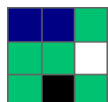
Ehhez mind az öt képhez egy „Különbségkártyát” állít elő.

A különbségkártya az adott kép minden képpontjához egy színt rendel. A szín azt mutatja meg, hogy a többi kép esetében hánynál szerepel az adott helyen ugyanaz a képpont.

Minél világosabb egy szín a különbségkártyán, annál fontosabb az ezzel jelölt képpont a különbségek megadásánál.

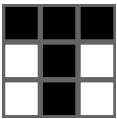
| Szín | Ennyi képnél szerepel ugyanazon a helyen ugyanaz a képpont |
|------------|--|
| □ | Egy sem (0) |
| ■ (light) | 1 |
| ■ (medium) | 2 |
| ■ (dark) | 3 |
| ■ (black) | Mind (4) |

Például a  képnek ez lesz a különbségkártyája: 

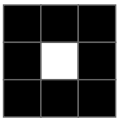


Melyik kép különbségkártyája a következő?


A)



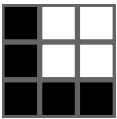
B)



C)



D)





JELSZAVAK (2020-DE-05A)

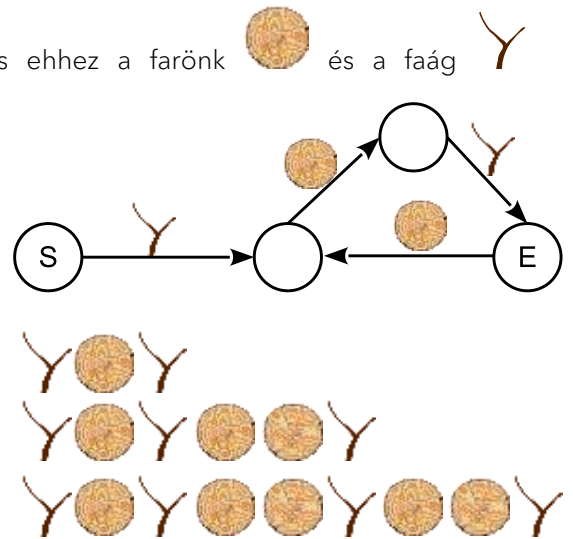
KADÉT - NEHÉZ

A hódok a jelszavakat saját szabályaik alapján képzik, és ehhez a farönk és a faág szimbólumokat használják.

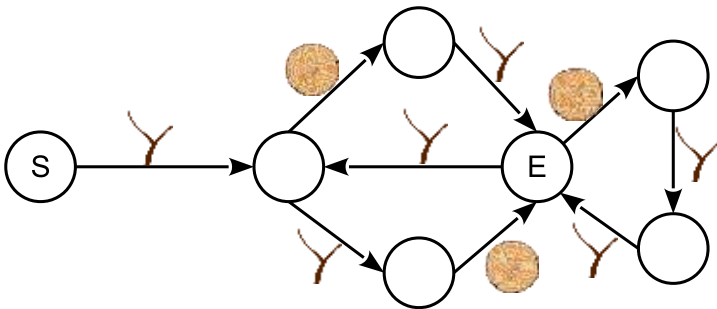
A jelszavakban mindkét szimbólumnak szerepelnie kell, és az érvényességüket a hódok egy diagrammal ábrázolják:

Egy jelszó akkor érvényes, ha van egy út az S körtől az E körig (akár többször érintve azt), amely a nyilakon haladva, sorrendben tartalmazza a jelszó szimbólumait.

Az S körtől az E körig minden lehetséges út érvényes jelszót ír le. Más jelszavak érvénytelenek. A jobb oldali ábra szerint végtelen számú érvényes jelszó van. Például:



A hódok egy új diagrammot készítenek:



A következő jelszavak közül melyik érvényes az új diagramm alapján?

- A) Y Y circle circle Y Y Y circle Y
- B) circle Y Y circle Y Y
- C) Y circle Y circle Y Y circle
- D) Y Y circle circle Y Y circle Y circle




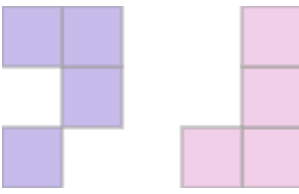
BOMINÓK (2020-DE-08)

KADÉ-T - KÖZEPES

A bominók színes négyzetekből álló, rácsba rendezett ábrák. A négyzetekre az alábbi szabályok vonatkoznak:

1. Minden négyzetnek érintenie kell legalább egy másik négyzetet (teljes oldalával vagy csúcsával fent, lent oldalt vagy átlósan)
2. Egy bominóban legalább két négyzetre igaz, hogy
 - a. átlósan érintik egymást, és
 - b. a bominó semelyik másik négyzete nem érinti egyszerre mindkét négyzetet.

Egy n négyzetből álló bominót n -bominó-nak hívunk. Példák:

| | |
|--|--|
|  | Az egyetlen lehetséges 2 négyzetből álló bominó (2-bominó) |
|  | A bal oldali ábra egy 4-bominó A jobb oldali ábra nem bominó, mivel a második szabály b pontja nem teljesül rá. |

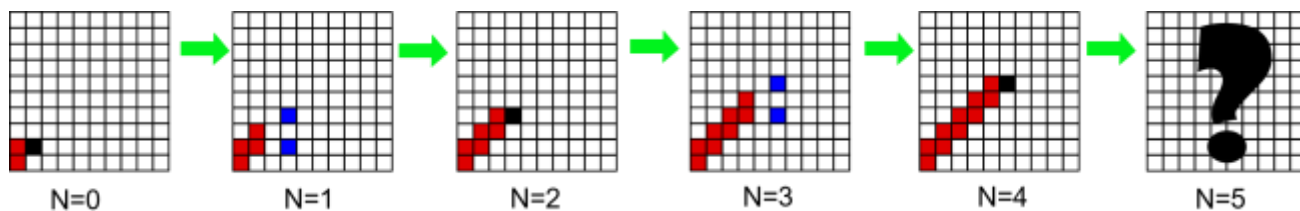
Hány lehetséges 3-bominó létezik? (a szimmetrikus bominókat egynek számítjuk)



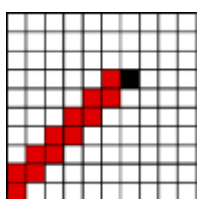
ANIMÁCIÓ (2020-HU-04)

KADÉT - KÖZEPES

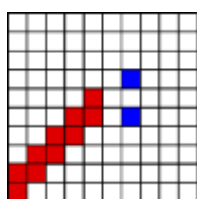
Amikor a számítógép egy „ismeretlen” programot hajt végre, az N változó egyes értékei az alábbi mintákat generálják. N minden változásakor a színes minta is változik.



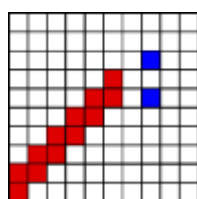
Milyen ábrát mutat a számítógép, ha N=5?



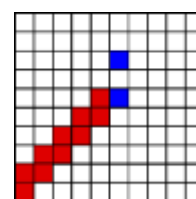
A



B



C



D



TRIÁD CSILLAG (2020-HU-07A)

KADÉT - KÖZEPES

Attila kártyáin a következő ábrák szerepelhetnek: fa, virág és nap. Minden kártya egyedi, minden ábra legfeljebb egyszer szerepelhet rajtuk. Attila nem használja az üres kártyát (amin egyik ábra sem szerepel).

Három kártya „triádot” alkot, ha az egyes ábrák összesen **pontosan kétszer vagy egyszer sem** szerepelnek rajtuk.

A játék kezdetekor Attila húz egy kártyát és leteszi középre. Ezután megpróbálja elhelyezni a többi 6 kártyát csillag formában úgy, hogy a csillag minden szárán lévő kettő és a középső lap triádot alkosson.

A példában a virágot és napot tartalmazó kártya került középre. A többi kártya pedig a triád szabályainak megfelelően a csillag száraiba.

A hét kártya közül melyik **NEM** kerülhet középre, ha mindenképpen meg akarjuk oldani a feladatot (a három triád csillag szár kialakítását)?

- A) A mindhárom ábrát tartalmazó kártya.
- B) Azok a kártyák, melyek két ábrát tartalmaznak.
- C) Azok a kártyák, melyek csak egy ábrát tartalmaznak.





- D) Mindegyik kártya középre helyezésekor megoldható a feladat.



SÜLYMÉRÉS (2020-JP-04)

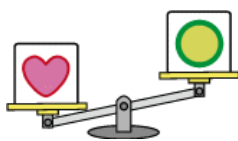
KADÉT - KÖNNYŰ

Öt dobozt öt különböző szimbólummal jelöltünk meg:  ,  ,  ,  . és  ..

Egy mérleg segítségével pontosan két doboz súlyát tudjuk összemérni. A következő mérés például azt mutatja, hogy a  . nehezebb, mint a  .:



Összesen öt mérést végeztünk:



Melyik doboz a legnehezebb?

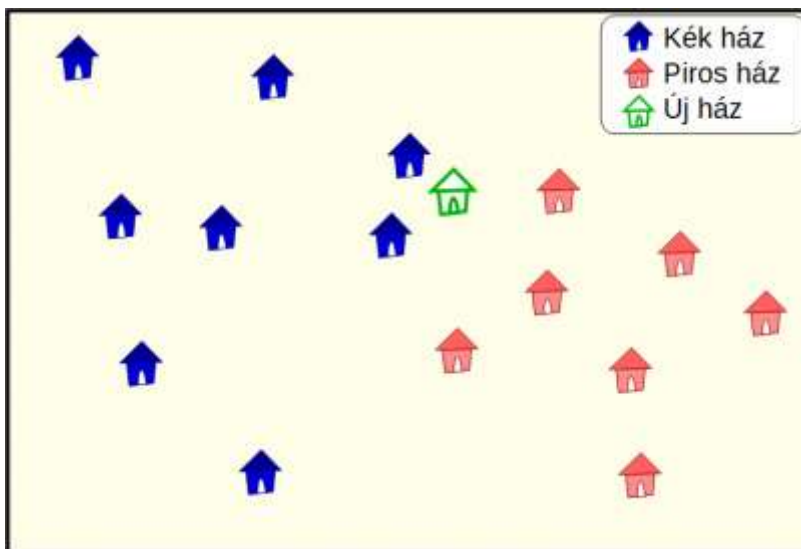


ÚJ HÁZAK (2020-KR-01)

KADÉ-T - NEHÉZ

A falu megállapított egy k számot és a következő szabályokat határozta meg:

Az új ház színe legyen olyan, mint a k darab legközelebbi ház legtöbbjének színe. Ha nincs többség, akkor a $k+1$ legközelebbi házat kell megvizsgálni.



A faluban egy új házat építenek. A képen látható a falu térképe. Az új háznak még nincs színe.

Eldöntötték, hogy az új ház színe piros lesz. Mi volt a legkisebb k (szám), ami ehhez a döntéshez vezetett?



FA STRUKTÚRA (2020-LT-08)

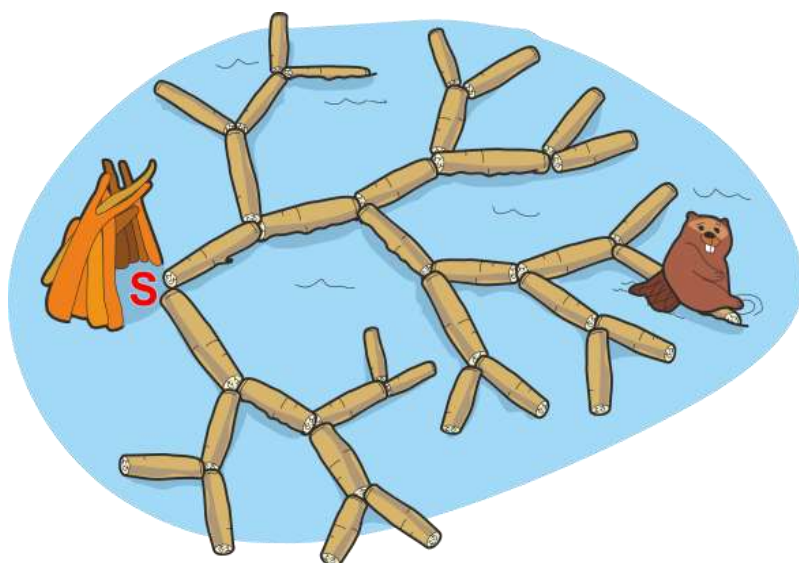
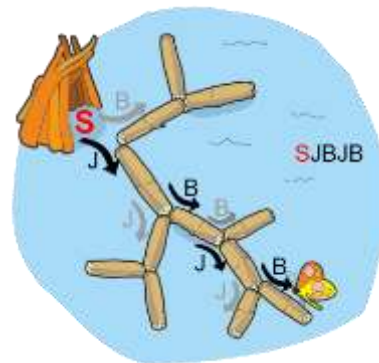
KADÉT - KÖNNYŰ

Hódék hihetetlen szerkezeteket építenek farönkökből az s-sel jelzett kunyhójukból elindulva.

Bármely rönkhöz vezető útvonal leírható a következő két paranccsal: B (balra) és J (jobbra).

Például a pillangóhoz vezető útvonal leírása: S J B J B

Vajon melyik leírás adja meg az s kunyhótól a pihenő hódig tartó útvonalat?



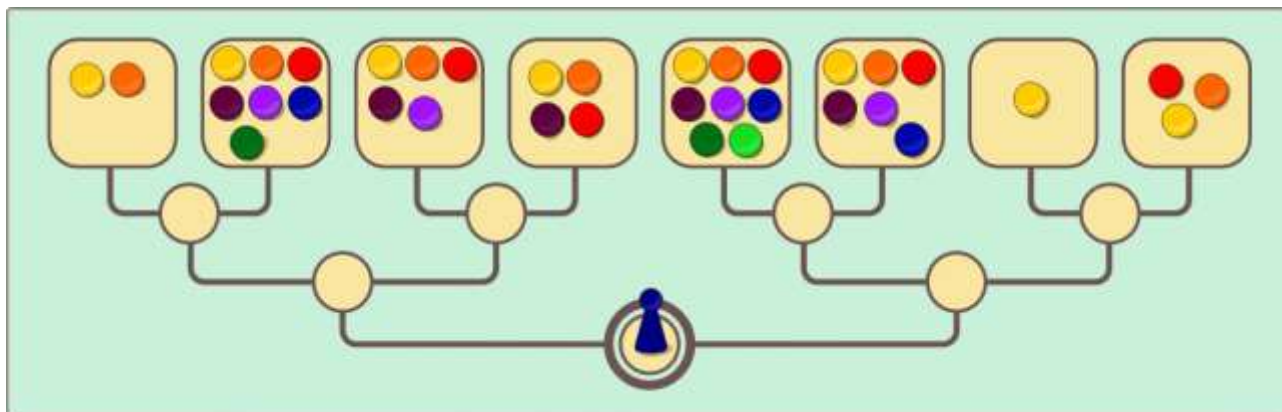
- A) S B J J B B J
- B) S B J B J J
- C) S J B B J J B
- D) S J B J J



BAL-JOBBS JÁTÉK (2020-PT-02)

KADÉT - NEHÉZ

Anna és Bálint ebben a játékban egy bábút irányít: minden lépésben eldöntik, hogy a bábu jobbra vagy balra lépjen a különböző dobozokban lévő kövek felé. A bábus mezőről indulnak. Az első elágazásnál Anna dönt, aztán a következőnél Bálint és végül megint Anna. A végén Anna megnyeri az elért köveket, Bálint pedig elveszti ezeket.



Ezzel Annának és Bálintnak eltérő célja van. Anna a lehető legtöbb követ akarja megszerezni, míg Bálint a lehető legkevesebbet.

Anna és Bálint tudja, hogy mindketten jók ebben a játékban. Ha például Bálint a 2 és 7 követ tartalmazó doboz közti elágazásra irányítja a bábút, akkor tudhatja, hogy Anna a 7 követ fogja választani.

Anna és Bálint is megpróbálja a saját célját a legjobban elérni.



Melyik köves dobozt fogják így végül elérni?



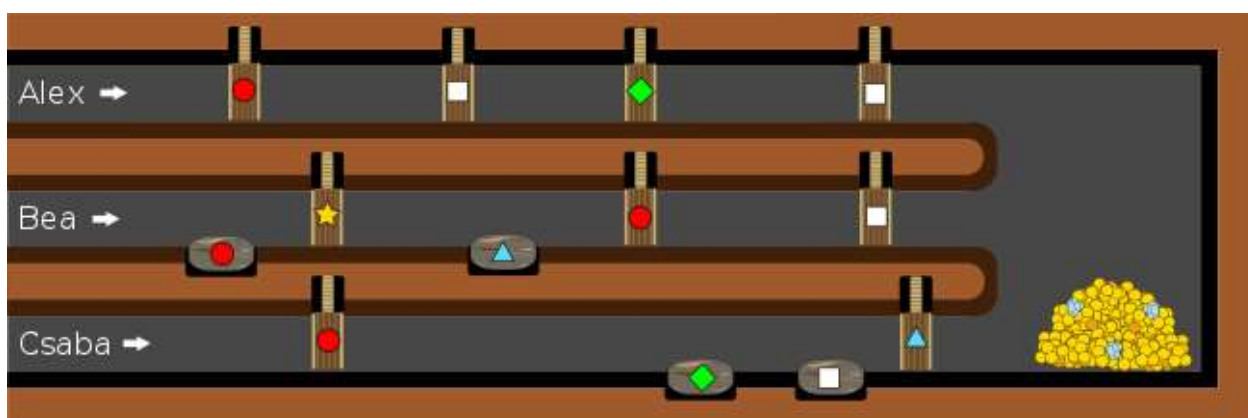
KINCSVADÁSZAT (2020-PK-05)

KADÉT - KÖNNYŰ

A három felfedező, Alex, Bea és Csaba meg akarja találni a kincset. Különböző járatokon indulnak el.

A járatokban kapuk  és kövek  vannak, melyek színes szimbólumokkal vannak megjelölve. Kezdetben minden kapu zárva van.

Ha egy felfedező egy zárt kapuhoz érkezik, vár, amíg kinyílik a kapu. Ha egy felfedező egy kőre lép, minden azonos színű szimbólummal jelzett kapu végleg kinyílik.




Ki fogja elérni a kincset?



HOTSPOT-PADLÓFŰTÉS (2020-PK-06)

KADÉT - KÖZEPES

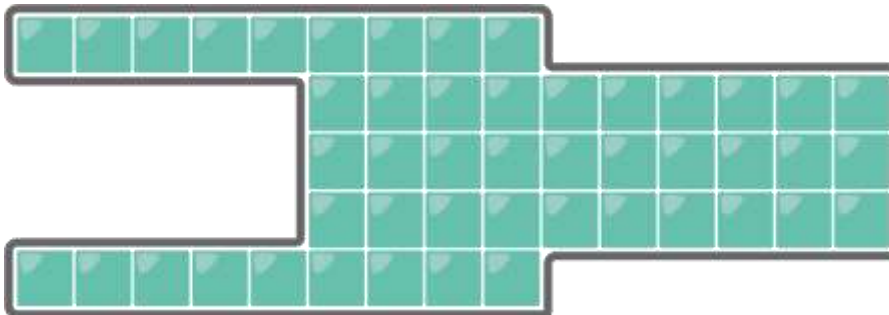
Lajos nem szeret reggelente hideg fürdőszobában átöltözni, ezért az új házába padlófűtést szeretne beépíttetni. A fűtésszerelő az innovatív hotspot-padrólófűtést ajánlja neki. Amikor bekapcsolják a hotspotot , a járólappal, ami alá közvetlenül beszerelik, rögtön meleg lesz.



Egy perc múlva minden szomszédos járólappal is felmelegszik, tehát minden járólappal, amelyik élével vagy sarkával a már felmelegített járólappal érinti. A járólappalokon szereplő szám azt mutatja, hány perc alatt melegszik fel az adott járólappal.

Lajos azt szeretné, ha az új fürdőszoba minden járólappalja a lehető leggyorsabban felmelegedne.

Hány hotspotot  telepítsen, hogy 2 perc alatt meleg legyen az összes járólappal?



GYŐZTESEK ÉS VESZTESEK (2020-VN-01)

KADÉT - NEHÉZ

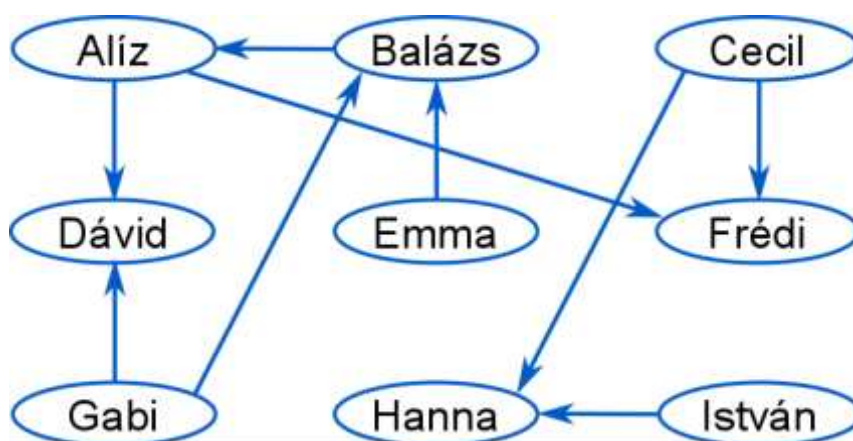
Egy szabadtéri sportversenyen már néhány mérkőzést lejátszottak. A lenti ábrán látható nyilak azt mutatják, ki kit győzött le. Például Balázs legyőzte Alízt, Alíz legyőzte Dávidot.

Sajnos az idő elromlott, és nem tudnak minden tervezett mérkőzést lejátszani.

Annak kell tehát a verseny győztesének lennie, aki jobb mindenki másnál. Ha A győz B ellen egy mérkőzésen, akkor érvényes az, hogy:

- A jobb, mint B.
- Ha B jobb, mint másik néhány játékos, akkor A jobb ezeknél a játékosoknál is.

Pillanatnyilag több olyan játékos van, aki a verseny győztese lehet.



Melyik játékos lehet a verseny győztese?

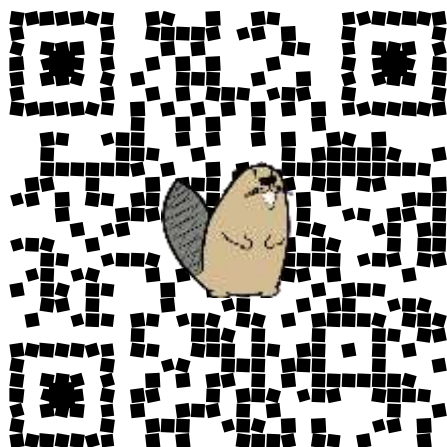


TÁMOGATÓINK, KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönjük a nemzetközi Bebras kezdeményezés országainak, kiemelten a DACH-csapatnak (Németország, Ausztria, Svájc),
az ELTE IK hallgatóinak, illetve

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

a kapcsolattartó tanároknak szervezői munkájukat.



Eötvös Loránd Tudományegyetem
Informatikai Kar

