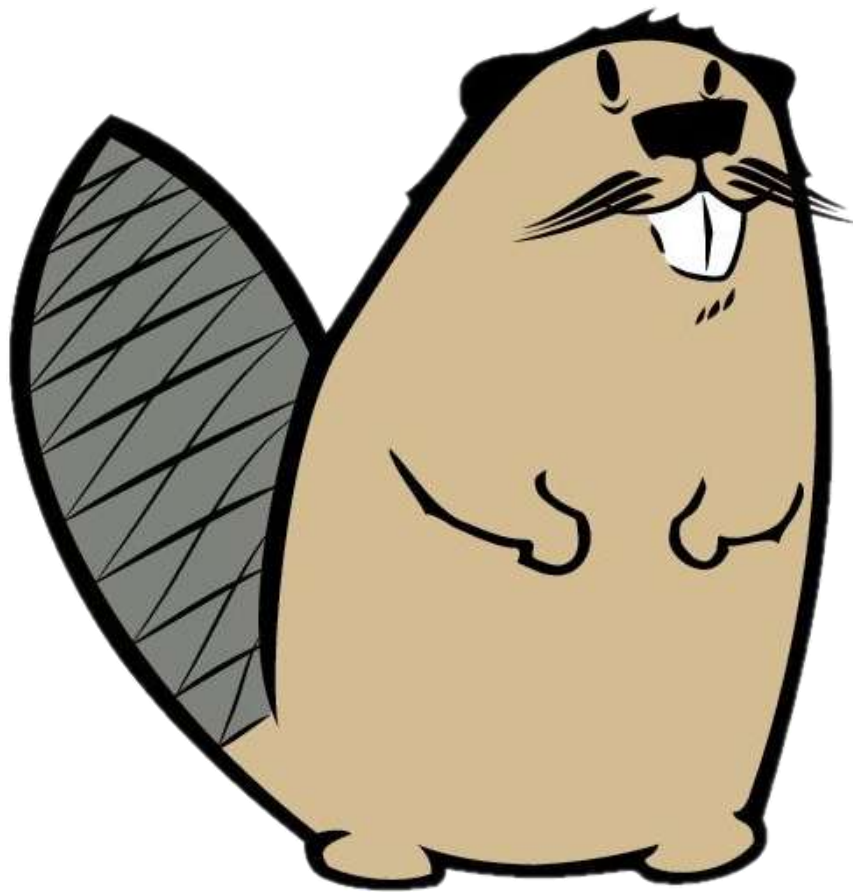


HÓDÍTSD MEG A BITEKET!

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.

ÉRTÉKELES, 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
Sose fordulj balra! (2013-AT-08).....	6
Alakzatjáték (2016-CA-09).....	7
Bringára fel! (2017-DE-09).....	8
Titkosírás megfejtése (2017-RU-05).....	9
Digitális fák (2020-At-01).....	10
Fa Sudoku (2020-CH-04c).....	11
Ne törj össze! (2020-CZ-03).....	12
Hőtérkép (2020-DE-02).....	13
Fafeldolgozó (2020-DE-04b).....	14
Jelszavak (2020-DE-05a).....	15
Számológép (2020-DE-06a).....	16
Nim2 (2020-HU-01).....	17
Megfordíthatóság (2020-IT-02).....	18
Kommunikációs hálózat (2020-MK-03).....	19
Együtt (2020-NZ-03).....	20
Bal-jobb játék (2020-PH-02).....	21
Hamming a lemming (2020-RU-02).....	22
Támogatóink, köszönetnyilvánítás.....	24



FELADATOK

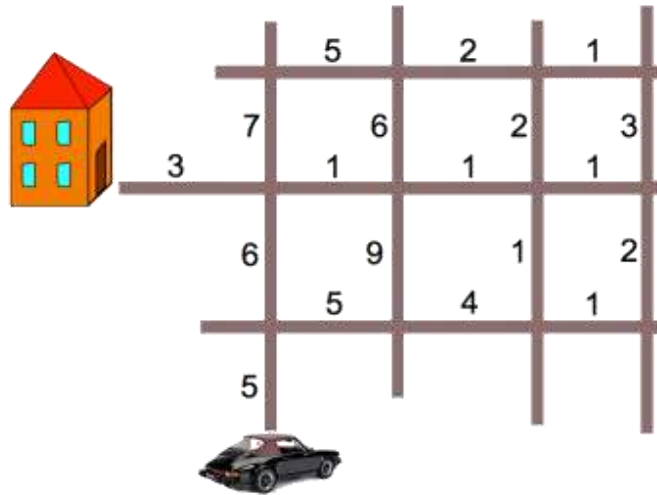
Senior: 2020-CH-04c, 2020-DE-02, 2020-DE-05a, 2020-MK-03, 2020-PH-02a, 2020-VN-01
2013-AT-08, 2017-DE-09, 2020-CZ-03, 2020-DE-04b, 2020-DE-06a, 2020-NZ-03
2016-CA-09, 2017-RU-05, 2020-AT-01, 2020-HU-01, 2020-IT-02, 2020-RU-02



SOSE FORDULJ BALRA! (2013-AT-08)

SENIOR - KÖZÉPES

Végtelen a szembeforgalom - gyakorlatilag lehetetlen ezeknél a kereszteződéseknél balra fordulni. Ha az autós gyorsan haza akar jutni, olyan útszakaszt kell választania, ahol sosem kell balra fordulnia. A képen percekben megadva láthatod azt az időtartamot, amire az autónak egy-egy útszakasz megtételéhez szüksége van.



Minimum mennyi időre van szüksége az autónak, ahhoz hogy hazaérjen, ha sosem fordulhat balra?

- A) 35 percre
- B) 33 percre
- C) 32 percre
- D) 30 percre



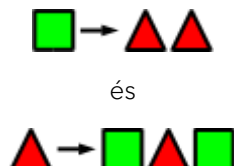
ALAKZATJÁTÉK (2016-CA-09)

SENIOR - NEHÉZ

Aliz geometriai alakzatokkal játszik. Egy-egy alakzatsort átvált alakzatok egy másik sorára.

Aliz minden játékkörben saját átváltási szabályokat rögzít. Minden átváltáskor a szabályt olyan sokszor alkalmazza, ahányszor csak lehetséges. Minden játékkört egy alakzattal kezd.

Az egyik korábbi körben Aliz letett egy négyzetet és a következő váltási szabályokat alkalmazta:



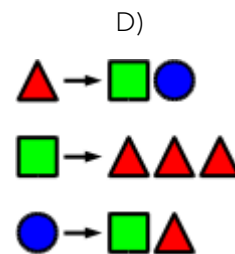
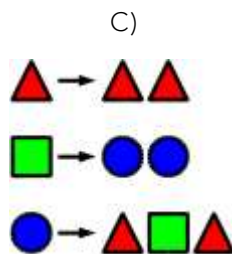
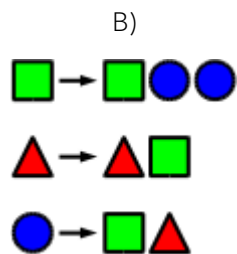
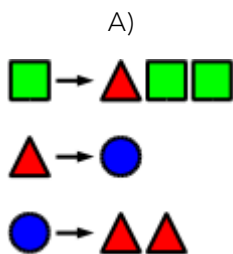
Három lépésben a jobb oldali alakzatsort hozta létre:



Egy másik körben Aliz a következő alakzatsort hozta létre:



Az alábbi szabályrendszerek közül melyik lehet érvényben, ha a fenti kártyasorozat jött ki és tudjuk, hogy a kiindulópont a három geometriai alakzat egyike volt?



BRINGÁRA FEL! (2017-DE-09)

SENIOR - KÖZEPES

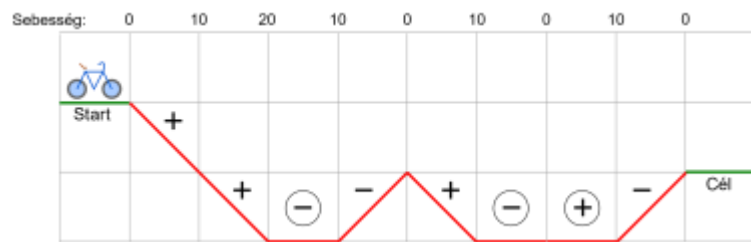
A bringázás egy óriási szórakozás. Speciális kerékpárokkal különböző pályákat lehet bejárni. Mindegyik pálya szakaszok sorozatából áll. Egy szakasz iránya „hegyre fel”, „hegyről le” vagy pedig „vízszintesen” lehet.

Egy pálya teljesítése az alábbi szabályok szerint történik:

- A rajtnál 0 km/h a kerékpáros sebessége.
- Lefelé menetben 10 km/h-val nő a kerékpár sebessége.
- Hegyre felfelé tartó szakaszon a kerékpár sebessége 10 km/h-val csökken.
- Vízszintes szakaszon Te magad döntheted el, hogy a sebesség nőjön vagy csökkenjen 10 km/h-val.

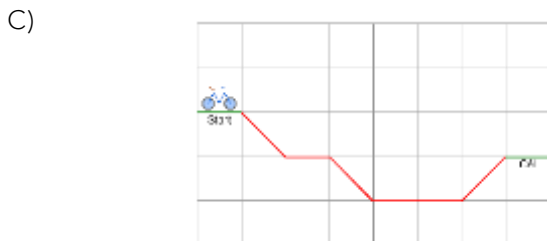
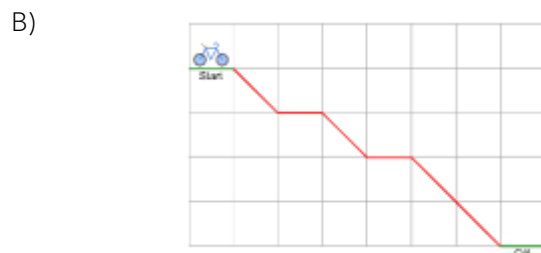
A célban újra 0 km/h legyen a kerékpáros sebessége. Menet közben lehet 0 km/h a sebesség, azonban azonnal növelni kell, különben a kerékpáros elesik és nem tudja befejezni a pályát.

Itt látható egy pálya vázlata, mely ezek alapján a szabályok alapján megtehető. A célba éréshez a vízszintes



szakaszokon úgy kell változtatni a sebességet, ahogy a körökben meg van adva.

Az alábbiakban további pályák vázlatát láthatod. Csak egy fejezhető be a megadott szabályok szerint. Melyik az?



TITKOSÍRÁS MEGFEJTÉSE (2017-RU-05)

SENIOR - NEHÉZ

Egy különleges szövegekódoló rendszer minden betűt a 0 és 9 közötti számjegyekből készített kóddá alakít. A sajátossága az, hogy semelyik kód nem kezdődhet egy másik betű kódjával.

Egy példa: Az X betűt 12-ként kódolja. Ekkor az Y-t kódolhatja 2-ként. Így sem a 12 nem kezdődik 2-vel, sem a 2 12-vel. Most a Z-t 11-ként kódolhatja, mivel sem 12 sem 2 nem kezdődik 11-gyel és a 11 sem kezdődik 2-vel vagy 12-vel. A 21 már nem engedélyezett a Z kódolására, hiszen 2-vel kezdődne, ami viszont már az Y-hoz tartozó kód.

A BEBRAS szót a rendszer így kódolta:

12112233321

Melyik számsor jelölheti az A betűt?

- A) 22
- B) 23
- C) 33
- D) 233



DIGITÁLIS FÁK (2020-AT-01)

SENIOR - NEHÉZ

Egy digitális fa kezdetben egy fadarabból áll:



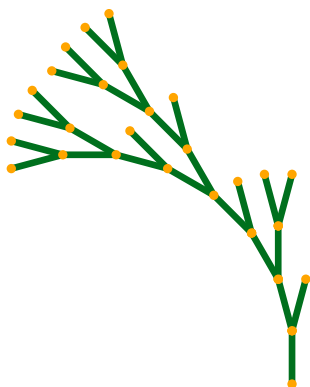
Ezután fokozatosan, megadott szabályokat követve nő.

A növekedési szabályok határozzák meg, hogyan helyettesíthető be egy fadarab egy már létrehozott összetett fa-szerkezettel. A szabály egyidejűleg minden növekedési lépésben minden fadarabra alkalmazásra kerül.

A nyílhegyek mutatják meg, hogy a fa-szerkezetek hol és melyik irányba kerülnek összekapcsolásra.

A képen látható 2 példa megmutatja az első két növekedési lépést két különböző növekedési szabály esetében.

Növekedési szabály	Első két növekedési lépés



Ez egy négy lépésben nőtt digitális fa:

Milyen növekedési szabály alapján nőhetett?

- A)

B)




C)

D)



FA SUDOKU (2020-CH-04c)

SENIOR - KÖNNYŰ

A hódok 16 fát ültetnek (négy 4 magasat , négy 3 magasat , négy 2 magasat  és négy 1 magasat

) egy 4 x 4 fának alkalmas területre. Eközben az alábbi szabályokra figyelnek:

- Minden sorban (vízszintesen) minden magasságú fából pontosan egy ültethető.
- Minden oszlopban (függőlegesen) minden magasságú fából pontosan egy ültethető.

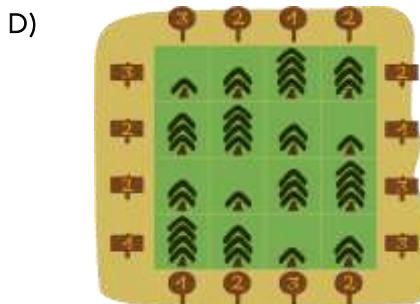
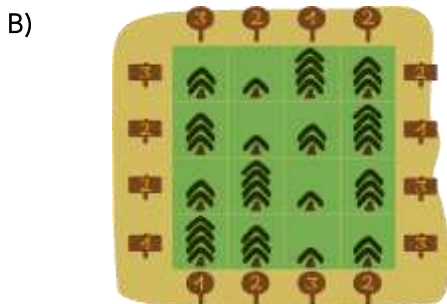
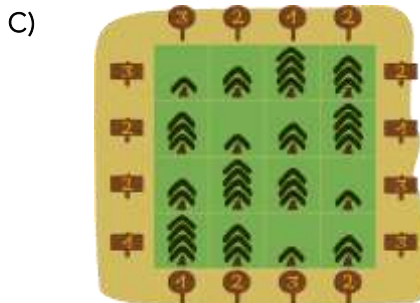
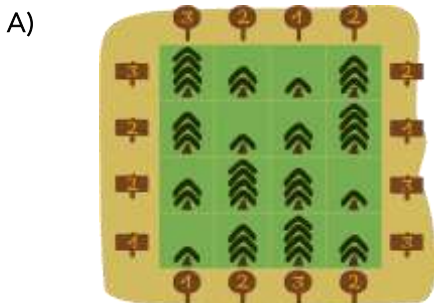
Amikor a hódok az egyes sorokon (és oszlopokon) benéznek, a magasabb fák mögött álló alacsonyabb fák nem látszanak, azokat a magasabb fák eltakarják.



A terület szélén, minden sor és oszlop mindkét végén egy-egy tábla áll, amin egy szám jelzi, onnan hány fa látható.


Kubo lerajzolta a területet egy darab papírra. Felírta a táblán látható számokat és berajzolta a fákat is.

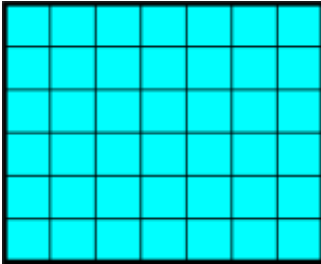
Melyik lehet Kubo rajza, ha minden szabály teljesült az ültetéskor?



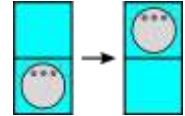
NE TÖRJ ÖSSZE! (2020-CZ-03)

SENIOR - KÖZÉPES

Egy robotporszívó , egy 6x7-es négyzet alakú csempékkel kirakott, fallal körülvelt szobában mozog. A robot mindig egy négyzet közepén helyezkedik el és valamelyik fal felé néz (ez a haladási iránya). A következő parancsokkal lehet mozgatni.



- LÉPJ: a következő csempére lép (mindig az aktuális haladási irányának megfelelően)



- BALRA: 90 fokot fordul az óra járásával ellentétesen (bal felé), miközben ugyanazon a csempén



- JOBBRA: 90 fokot fordul az óra járásával megegyezően (jobb felé), miközben ugyanazon a csempén marad



Tegyük fel, hogy a robot a következő parancsokat hajtja végre egymás után:

LÉPJ BAL LÉPJ JOBB LÉPJ

Hány különböző csempéről indulhat el a robot a parancsok egymás utáni végrehajtásához úgy, hogy a kezdeti iránytól függetlenül ne ütközzön falba?



HŐTÉRKÉP (2020-DE-02)

SENIOR - KÖNNYŰ

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)
	1
	2
	3
	Mind (4)

Például a képnek ez lesz a különbségkártyája:

Melyik kép különbségkártyája a következő: ?

A)

B)

C)

D)



FAFELDOLGÓZÓ (2020-DE-04B)

SENIOR - KÖZÉPES

Új rönkszállítmány érkezett. Minden rönk 1 méternél hosszabb, és a képen látható hintaülések készülnek belőlük.

A következő négy robot párhuzamosan dolgozik:

Vágó: Egyméteresre vágja a rönköt.

Fúró: Pontosan 20 centiméter távolságra a rönk jobb és bal szélétől fúr egy-egy lyukat.

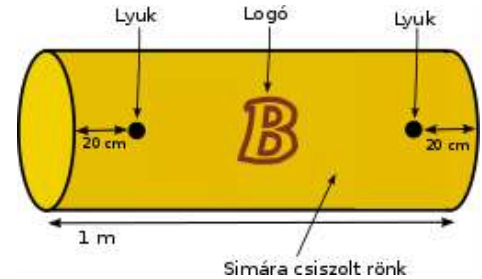
Nyomtató: Rányomtatja a cég logóját a megtisztított rönkdarab közepére.

Háncsoló: Eltávolítja a fakérget és simára csiszolja a rönköt.

Minden rönk csak egyszer kerülhet egy robothoz és egyszerre csak egy robot dolgozhat rajta.

Egy robot akkor kezd el dolgozni, amikor az irányítóprogram egy start-jelzést küld számára és akkor áll le, amikor minden rönköt feldolgozott. Semelyik robot nem dolgozhat rönk nélkül (nem működhet üresen). Az irányítóprogram a parancsait egymás után küldi ki.

Készítettünk négy irányítóprogramot. **Az egyik esetében egyik robot sem dolgozik rönk nélkül és mindegyik csak a lehető legrövidebb ideig dolgozik.** Melyik ez a program?



A)

Vágó indítása
 Háncsoló indítása
 Várakozás amíg a dolgozó robotok befejezik a munkát
 Fúró indítása
 Nyomtató indítása

C)

Háncsoló indítása
 Nyomtató indítása
 Várakozás amíg a dolgozó robotok befejezik a munkát
 Vágó indítása
 Fúró indítása

B)

Vágó indítása
 Nyomtató indítása
 Várakozás amíg a dolgozó robotok befejezik a munkát
 Háncsoló indítása
 Fúró indítása

D)

Vágó indítása
 Nyomtató indítása
 Háncsoló indítása
 Várakozás amíg a dolgozó robotok befejezik a munkát
 Fúró indítása

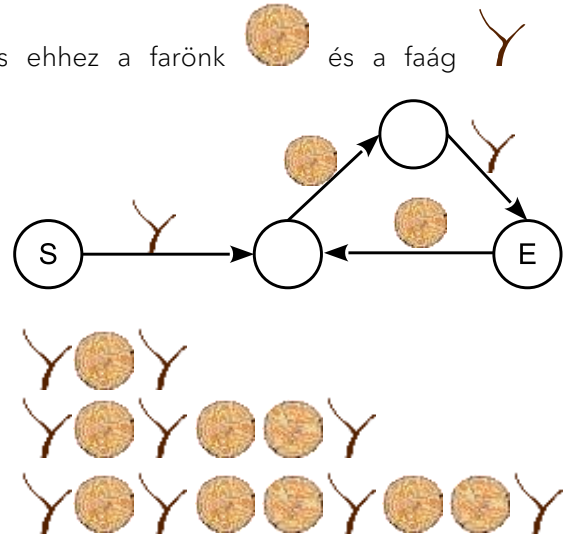


JELSZAVAK (2020-DE-05A)

SENIOR - KÖNNYŰ

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

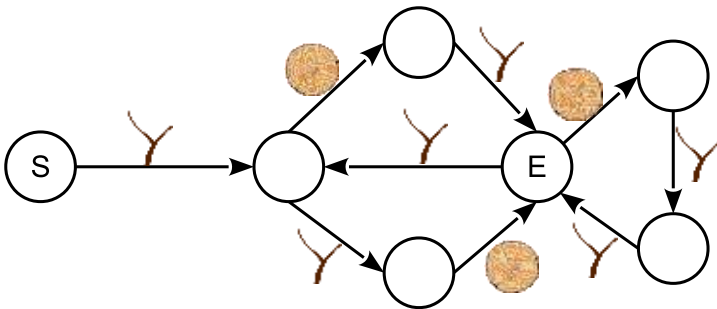
A jelszavakban mindkét szimbólumnak szerepelnie kell, és az érvényességüket a hódok egy diagrammal ábrázolják:



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 farönk farönk Y Y farönk Y
- B) farönk Y Y farönk Y Y
- C) Y farönk Y farönk Y Y farönk
- D) Y Y farönk farönk Y Y farönk farönk



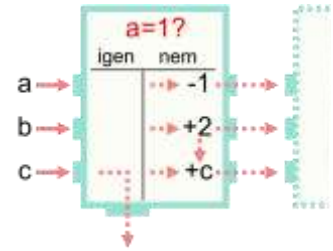
SZÁMOLÓGÉP (2020-DE-06A)

SENIOR - KÖZEPES

A hódok építettek egy számológépet. Megadunk neki egy számot bemenetként és visszakapunk egy másikat.

A számológép belsejében kisebb számológységek dolgoznak. Mindegyik egység három számot (a, b és c) kap bemenetként és a következő lépéseket hajtja végre:

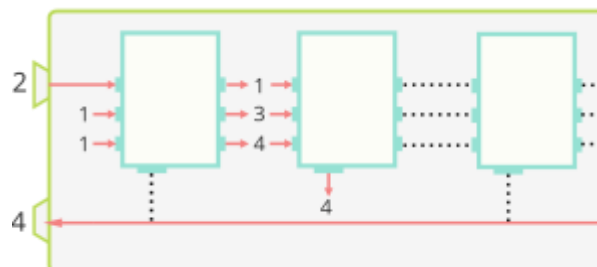
- ha „a” egyenlő 1, akkor visszaadja a „c”-t mint eredményt
- különben a következőket teszi
 - o csökkenti „a”-t eggyel és az eredményt átadja a következő egység „a” bemenetére;
 - o növeli „b”-t kettővel és az eredményt átadja a következő egység „b” bemenetére;
 - o összeadja „c”-t a megnövelt „b”-vel, és az eredményt kiadja a következő egység „c” bemenetére.



Amikor a számológépnek megadunk egy számot, az az első számológység első (a) bemenetére kerül.

A számológység másik két bemenete (b és c) pedig 1-et kap. Amint az egyik számológység eredményt ad vissza, ezt a számot kiadja a számológép, mint eredményt.

A képen látható mi történik, amikor 2-t adunk meg a számológépnek. Ilyenkor két számológységet



használ és 4-et ad vissza.

Ha a számológépnek 4-et adunk bemenetként, milyen számot kapunk vissza?



NIM2 (2020-HU-01)

SENIOR - NEHÉZ

Virág és Ati társasjátékot játszanak: 7 fehér és 3 fekete követük van. A játékosok felváltva kerülnek sorra és elvehetnek 1 vagy 2 vagy 3 fehér követ vagy elvehetnek 1 vagy 2 fekete követ az asztalról. Az a játékos nyer, aki az utolsó követ veszi el.



Virág kezd. Hány darab és milyen színű követ vegyen el, hogy biztosan nyerjen függetlenül attól, hogy Ati ezután mit „lép”?

- A) 1 fehér követ
- B) 2 fekete követ
- C) 3 fehér követ
- D) mindegy hány és milyen színű követ vesz el



MEGFORDÍTHATÓSÁG (2020-IT-02)

SENIOR - NEHÉZ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	...
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Egy robot az ábrán látható hosszú felületen elhelyezkedő tárgyakat tudja mozgatni. A felület végtelen sok sorszámozott rekeszre van felosztva, ahol a rekesz sorszáma a tárgy helyét határozza meg. A robot néhány szabály megadásával programozható a tárgyak mozgatására. Egy szabály alkalmazását követően a robot nem tudja felidézni a tárgy előző helyét.

A tárgy mindig valamelyik sorszámmal ellátott rekeszbe kerül. A robot a MOZGAT vagy VISSZA parancsokat kaphatja. A „MOZGAT szabály 1” parancsra végrehajtja az 1-es szabályt. A „VISSZA szabály 1” parancsra az 1-es szabály fordítottját hajtja végre. A VISSZA parancs csak a MOZGAT parancsot követően adható meg, és mindig a legutolsó parancsra vonatkozik.

A szabály akkor tekinthető megfordíthatónak, ha a robot a MOZGAT parancs után a szabály fordítottját végre tudja hajtani a VISSZA parancsral anélkül, hogy összezavarodna a teendőiben. Nem minden parancs fordítható meg. *Például,*

szabály A: mozgasd a tárgyat a jobb oldali rekeszbe.

szabály B: mozgasd a tárgyat az 1-es rekeszbe.

Amikor a robot a „MOZGASD szabály A” parancsot kapja, a tárgyat a jobb oldali rekeszbe fogja átmozgatni. Amikor a robot a „VISSZA szabály A” parancsot kapja, a tárgyat balra fogja átmozgatni. *Tehát az A szabály megfordítható.*

Amikor a robot a „MOZGAT szabály B” parancsot kapja, a tárgyat az 1-es számú rekeszbe helyezi. Amikor a „VISSZA szabály B” parancsot kapja, akkor nem tudja meghatározni, hova helyezze a tárgyat, mert nem emlékszik az tárgy előző helyére és a MOZGAT parancs az 1-es rekeszre vonatkozott. *Vagyis a B szabály nem megfordítható.*

Nézzük az alábbi szabályokat:

1. Ha a tárgy a 8-as rekesznél nagyobb sorszámú rekeszben található, akkor mozgasd a jobb oldali rekeszbe, különben hagyd a helyén.
2. Ha a tárgy a 8-as rekesznél nagyobb sorszámú rekeszben található, akkor mozgasd a bal oldali rekeszbe, különben hagyd a helyén.
3. Ha a tárgy páros sorszámú rekeszben található, mozgasd 2 rekeszrel jobbra, különben mozgasd a bal oldali rekeszbe
4. Ha a tárgy páros sorszámú rekeszben található, mozgasd 2 rekeszrel jobbra, különben mozgasd a 2 rekeszrel balra

A fenti szabályok közül melyek megfordíthatóak?

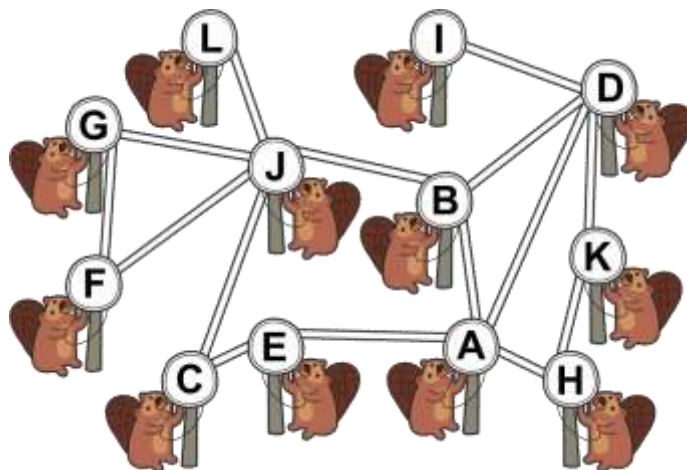


KOMMUNIKÁCIÓS HÁLÓZAT (2020-MK-03)

SENIOR - KÖNNYŰ

A hódok szívesen osztanak meg híreket egymással. Ha egy hód új hírt kap, azonnal és egyidejűleg megosztja az összes szomszédjával. (Szomszédai azok, akikkel közvetlen fehér vonal köti össze az ábrán.)

Az ilyen megosztások körökben zajlanak: a szomszédoknak való küldéstől a fogadásig mindig egy körről beszélünk, és tetszőleges számú hír lehet úton egy időben.



Melyik hódtól indítva ér el a leggyorsabban, azaz a legkevesebb körben egy hír az összes hódhoz?



Együtt (2020-NZ-03)

SENIOR - KÖZEPES

Az informatikatanár hét tanulónak adott ki szorgalmi feladatot. A tanulóknak a megoldásukat egy közös lapon kell beadniuk. A lapot az osztályban asztalról asztalra adják tovább, míg végül megérkezik a tanári



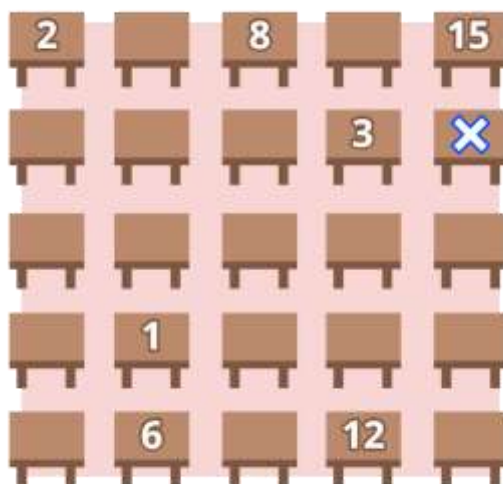
asztalra.

A lenti ábra mutatja az asztalok elrendezését. A hét tanuló a számokkal jelölt asztalnál ül. A számok azt jelentik, hány percre van szüksége a tanulónak a feladat megoldásához (melyet már azelőtt megtehet, hogy nála lenne a lap).

Egy percet vesz igénybe a lap továbbjuttatása egy szomszédos asztalra (jobbra, balra, előre vagy hátra), függetlenül attól, hogy írnak-e a lapra vagy sem.

A tanár 16 percet ad a tanulóknak.

Sajnos emiatt nem lehetséges, hogy a lapon minden feladat megoldása időben elérjen a tanári asztalra.



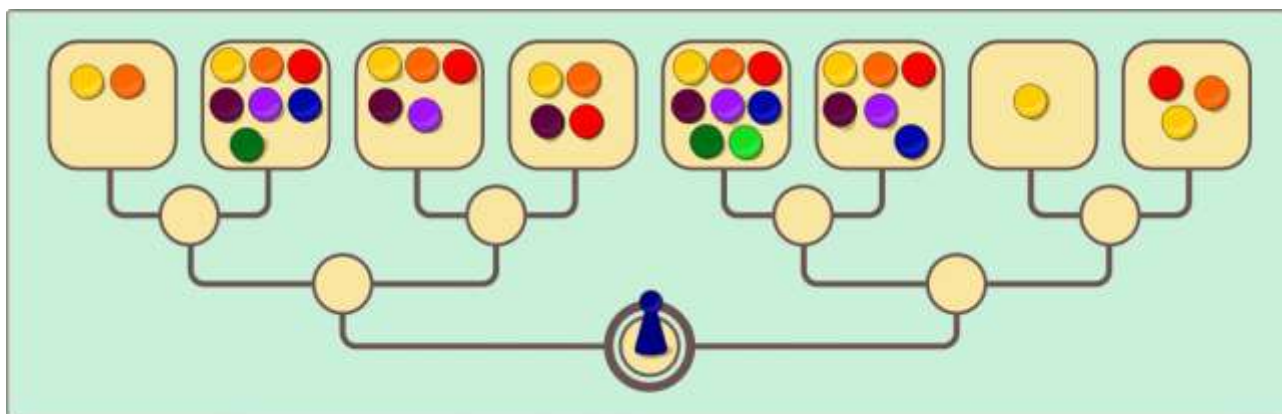
Maximum hány feladat megoldása juthat el időben a tanári asztalra?



BAL-JOBBS JÁTÉK (2020-PT-02)

SENIOR - KÖNNYŰ

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?



HAMMING A LEMMING (2020-RU-02)

SENIOR - NEHÉZ

A lemming király, Hamming beállít négy lemminget, hogy a távoli lemmingeknek zászlójeleket küldjenek. Minden ilyen hír-lemming vagy egy piros vagy egy sárga zászlót emel a magasba. Így 16 különböző üzenetet küldhetnek el.

Van olyan hír-lemming, aki nem tud jól különbséget tenni a sárga és a piros között. Megtörténhet tehát, hogy nem megfelelő zászlót emel a magasba. Ezt szeretné kiszűrni a lemming király. Ezért megbíz három segítő-lemminget.

Minden segítő-lemming három hír-lemminget ellenőriz. Ha egy üzenetküldéskor páratlan számú piros zászló van a magasban, akkor a segítő-lemming is egy piros zászlót emel fel, különben sárgát. Tehát ha minden zászló helyesen van a magasban, akkor a segítő-lemming és az általa figyelt hír-lemmingek összesen páros számú piros zászlót tartanak fel.

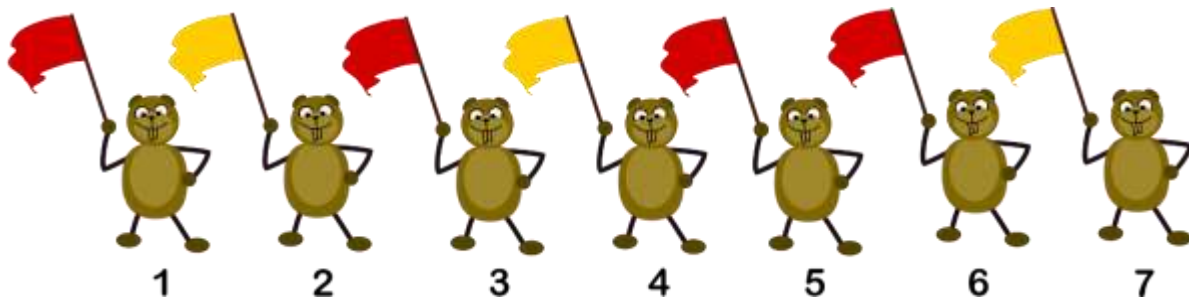
A híreket összesen hét zászlóval küldik.

A lemming király a hír-lemmingeknek és a segítő-lemmingeknek ad egy-egy számot és így rendezi őket össze:

A lemming király amint meglátja a felemelt zászlókat, rögtön tudja, hogy a hét lemming egyike rossz zászlót emelt fel.

hír-lemming	segítő-lemming
1, 2, 3	5
1, 2, 4	6
2, 3, 4	7

Melyik lemming emeli magasba helytelenül a zászlót?



SENIOR - KÖNNYŰ

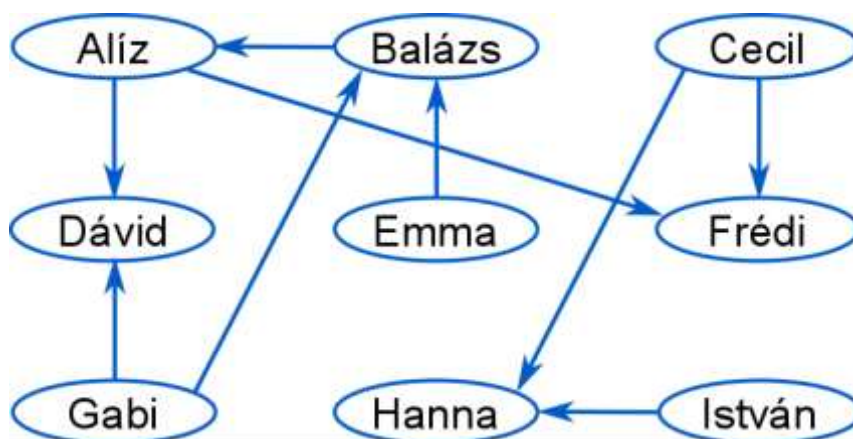
Egy szabadtéri sportversenyen már néhány mérkőzést lejátszottak. A lenti ábrán látható nyilak azt mutatják, ki kit győzött le. Például Balázs legyőzte Alízt, Alíz legyőzte Dávidot.

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?



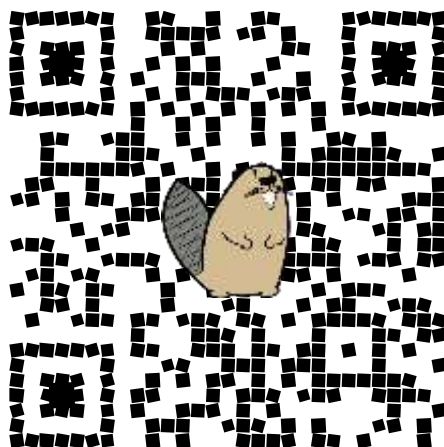
TÁMOGATÓINK, KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

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

