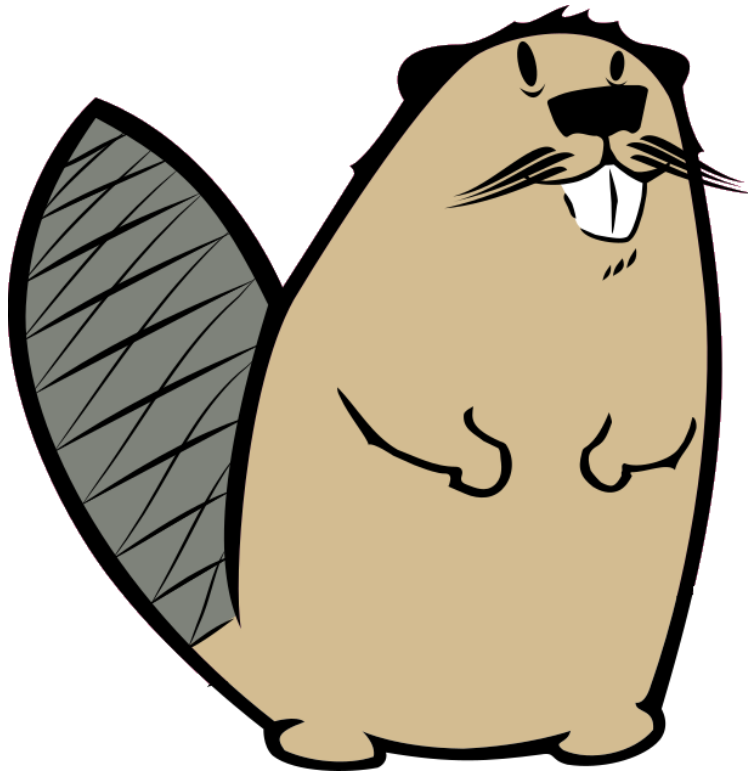
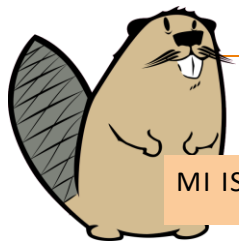


HÓDÍTSD MEG A BITEKET!

INFORMATIKAI GONDOLKODÁST TÁMOGATÓ, NEMZETKÖZI BEBRAS KEZDEMÉNYEZÉS MAGYAR
MEGVALÓSULÁSA

SENIOR 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 Közoktatási Szakosztálya szervezi.

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

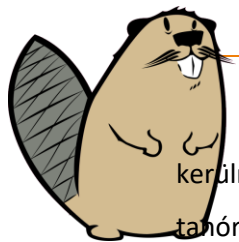
További információért látogasson el a [HTTP://E-HOD.ELTE.HU/](http://e-hod.elte.hu/) weboldalra, vagy írjon email-t az info@e-hod.elte.hu címre.

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.

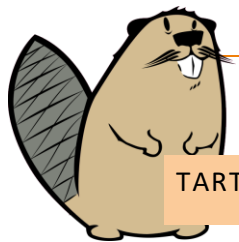
Nem megválaszolt kérdés esetében az összpontszám változatlan marad.

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
Szülinapi torta (2014-AU-01)	6
Népszerűség (2015-CA-01)	7
Megosztás engedélyezése (2015-HU-01)	8
Cipőfűzés (2016-At-05)	9
Rekurzív festés (2016-AT-06)	11
Alakzatjáték (2016-CA-09)	12
Nim (2016-CH-23)	13
Ládapakolás (2016-CZ-02a)	14
Zászlótárolás (2016-CZ-04)	15
IP-címek (2016-DE-03)	16
Emma, a teknősbéka (2016-DE-08b)	17
Számozott mezek (2016-IE-03)	18
Kezet rázni (2016-IE-04)	19
Játék a golyókkal (2016-IT-02b)	20
Két lehetőség (2016-JP-02)	21
Kix kód (2016-NL-04)	22
Középszűrő (2016-RU-02)	23
Önző mókuskok (2016-RU-08)	24
Köszönetnyilvánítás	25
Támogatóink	25
Köszönetnyilvánítás	25



SZÜLINAPI TORTA (2014-AU-01)

SENIOR – NEHÉZ

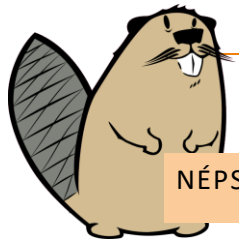
Beatrix az előző születésnapjára egy tortát akart sütni. A torta receptjében 8 fűszer is volt, de miután megsütötte a torta méregzöld színű lett. A vendégek megrémültek, amikor meglátták. De mert nagyon finom volt, Beatrix újra meg akarja sütni.

Elhatározta: a torta most már biztosan nem lesz méregzöld. Beatrix úgy sejtí, hogy csak egyetlenegy fűszertől lett a torta méregzöld.



Szisztematikusan végignézi, hogy melyik fűszer okozhatta a problémát. Eszébe jut, hogy több próbatortát süssön és közben több fűszerrel kísérletezzén.

Hány tortát kell sütnie Beatrixnak legalább, hogy teljesen biztosan meg tudja állapítani, melyik fűszer okozta a „problémát”?

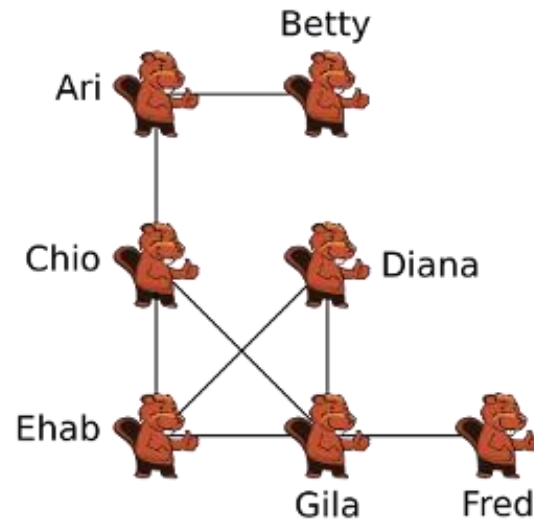


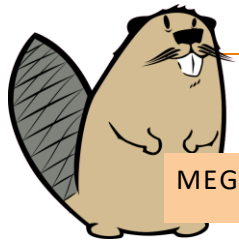
NÉPSZERŰSÉG (2015-CA-01)

SENIOR – 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?

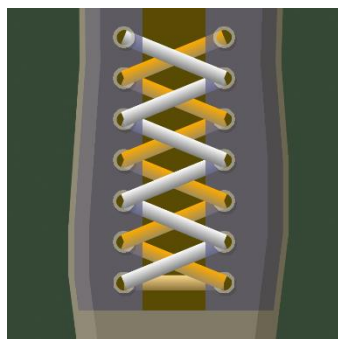
- A) A szöveg másolatát az eredeti szerző megadásával az iskola honlapján nyilvánossá teszi.
- B) A szöveget lefordítja egy másik nyelvre, a fordítást a saját számítógépén elmenti egy olyan feladattal együtt, aminek ő az eredeti szerzője.
- C) A szöveg egy oldalát egy másik nyelvre lefordítja és ebből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



SENIOR – NEHÉZ

A hódok szeretik a különlegesen befűzött cipőket. Emellett egyedi cipőfűzőket használnak, amiknek az egyik fele narancssárga, a másik fehér.

Ezért készítenek egy robotkart, ami cipőfűzőket fűz be. Például a képen látható fűzés így megy:



1. Először a narancssárga véget a jobb oldali legelső karikán (fűzőlyukon) alulról felfele fűzik be.
2. Ugyanezt megteszik a fehér fűzővéggel a bal oldali legelső lyuknál.
3. Majd a narancssárga véget egy lyukkal tovább viszik, át a másik oldalra és alulról fűzik felfele.
4. Ugyanezt megteszik a fehér fűzővéggel.

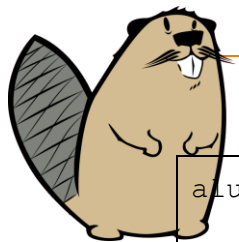
5. Ezt a két lépést (3. és 4.) addig ismétlik, amíg a cipő fűzése készen nem lesz.

Mindezt így tudják leírni a robotkarnak:

```
narancs: alulról  
fehér: alulról  
{  
  narancs: előre csere alulról  
  fehér: előre csere alulról  
}
```

A robotkar ezeken felül még jó pár utasítást ismer és tud végrehajtani:

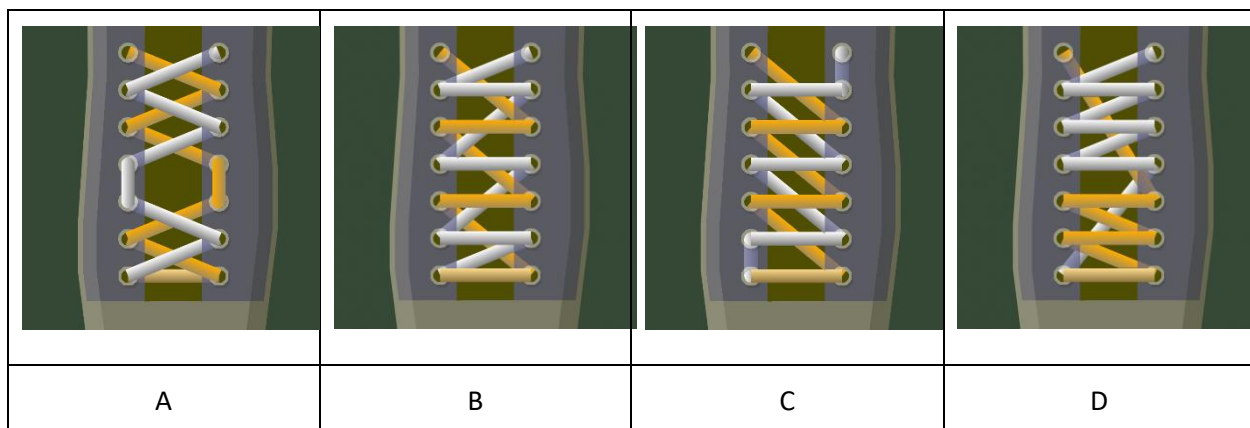
PARANCS	JELENTÉSE
{ ... }	A zárójel tartalma olyan gyakran kerül végrehajtásra, amilyen sokszor csak lehet.
*n{ ... }	A zárójel tartalma n-szer kerül végrehajtásra
narancs:	A narancs színű cipőfűzőre vonatkoznak a következő utasítások.
fehér:	A fehér színű cipőfűzőre vonatkoznak a következő utasítások.

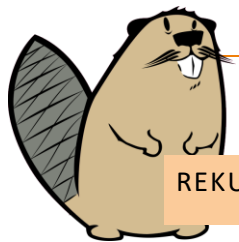


alulról:	A fűzőt a lyukon alulról felfele fűzi át.
felülről:	A fűzőt a lyukon felülről lefele fűzi át.
előre:	A fűző a sorban eggyel előrébb kerül majd befűzésre.
hátra:	A fűző a sorban eggyel hátrább kerül majd befűzésre.
csere:	A fűző átkerül a másik oldalára a lyuk-sornak.

Hogy lesz befűzve a cipő, ha a robotkar a következő utasításokat kapja:

```
narancs: alulról  
fehér: alulról  
*2{  
  narancs: előre csere alulról  
  fehér: előre csere alulról  
}  
narancs: előre felülről  
fehér: előre felülről  
{  
  narancs: előre csere alulról  
  fehér: előre csere alulról  
}
```



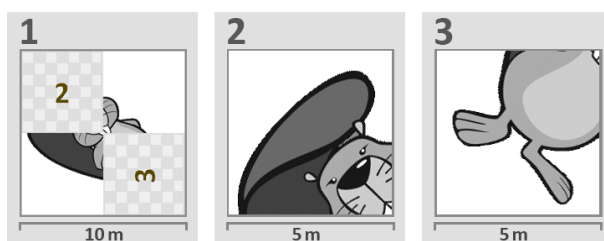


SENIOR – NEHÉZ

Tina és Ben segítenek egy különleges kiállítás előkészítésében az Informatikai Múzeumban. Az egyik kiállítóterem padlójára kell egy 16x16 méteres képet festeniük.

A művésztől egy mondatnyi festési utasításkártyát kapnak a híres festőkártya-nyelvükön, utalásokkal a képelemekre, méretekre és forgatásokra. Némelyik festési utasításkártyán szerepelnek számozott mezők, amelyek további festési utasításkártyákra utalnak.

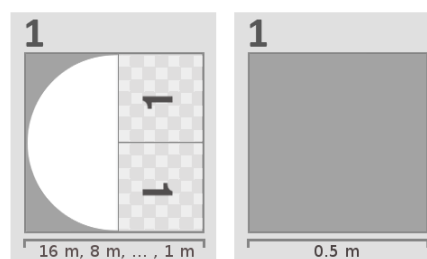
Itt szerepel egy példa egy korábbi festőkártya projektből. Ha az ember helyesen hajtja végre e három festési utasításkártyát, egy hód képe áll elő:



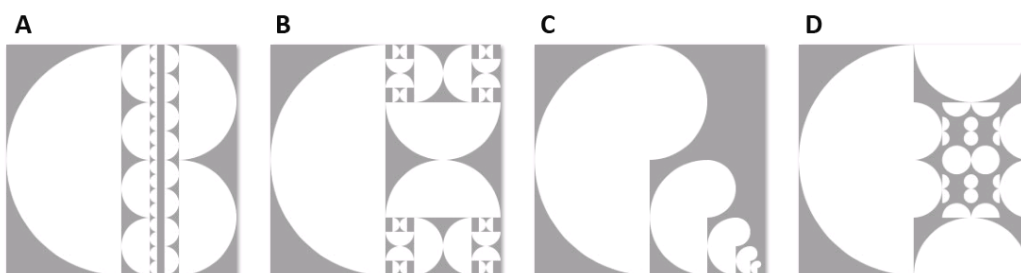
A különleges kiállításra Tina és Ben a következő festési utasításkártyákat kapják:

Ben ráncolja a homlokát. „Ez meg mit jelentsen? A bal oldali kártya önmagára utal vissza, ezen kívül mindkét kártyának ugyanaz a száma!”

Tina nevet: „Megküzdünk ezzel is! Először csak a bal oldali kártyát használjuk. A jobb oldali kártya később majd felvilágosít róla, mikor kell abbahagynunk a festést.”



Hogyan fog kinézni a kiállítóterem padlója?





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:

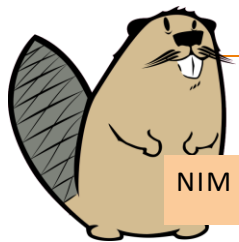


Egy másik körben Aliz a következő alakzatsort hozza létre:



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

A	B	C	D



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.

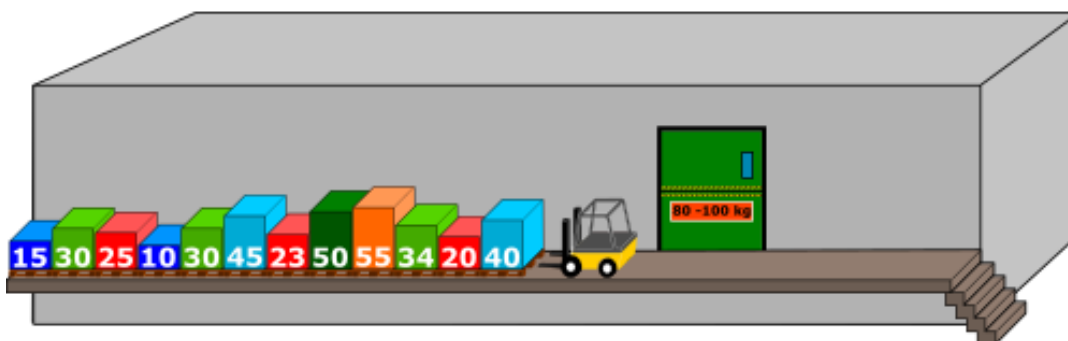
Hány gyufát kell Bíbornak felemelnie, hogy megnyerje a játékot?



LÁDAPAKOLÁS (2016-CZ-02A)

SENIOR – KÖZEPES

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.



ZÁSZLÓTÁROLÁS (2016-CZ-04)

SENIOR – NEHÉZ

A számítógépes képek képpontok soraiból állnak. Ha el akarjuk tárolni a képeket, a legegyszerűbb esetben minden ilyen képpont színét írjuk le.

A GIW (kitalált) formátummal a képeket össze tudjuk tömöríteni, azaz a kisebb helyen tudjuk tárolni. Ez (a tömörítés) így működik:

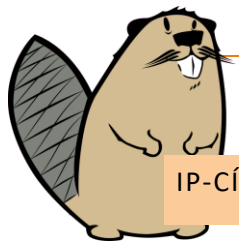
- Minden képpont-sor egyenként kerül leírásra.
- Minden színt három betűs rövidítéssel jelölünk.
- Azonos színű képpontok sorozatát egy zárójelbe írjuk, ami a szín rövidítését és az azonos színű képpontok számát tartalmazza.

Például a (zöl, 20)(feh,13) módon leírt képpont-sorban először 20 zöld, majd 13 fehér képpont szerepel.

Lejjebb négy képen zászlókat láthatsz. Mindegyik zászló képen négy-négy szín található és mindegyik zászló ugyanannyi képpontból áll. GIW formátumban szeretnék tárolni ezeket.

Melyik zászló tárolásakor lesz a legnagyobb a GIW állomány?

Csehország	Franciaország	Örményország	Svédország



SENIOR – KÖZEPES

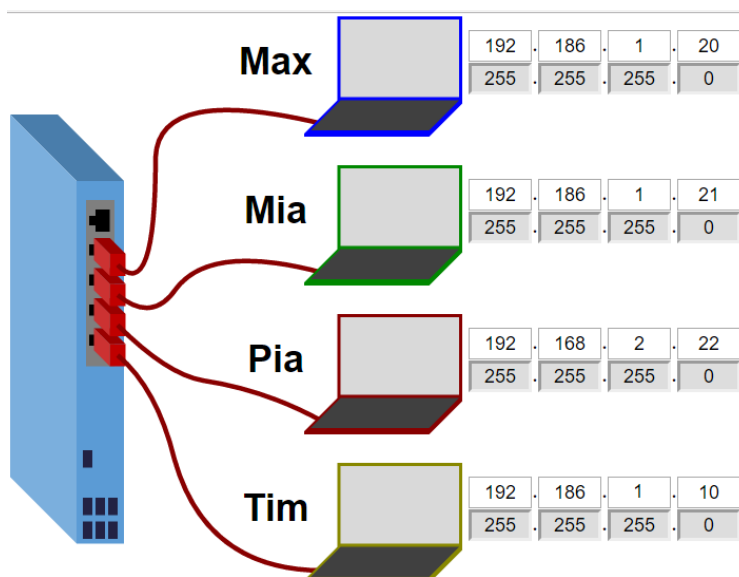
Egy hálózatban minden számítógépnek egyedi IP-címe van. Ez négy részből áll, ahol mindegyik rész egy 1 és 254 közötti szám. Például: 192.168.1.25

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.

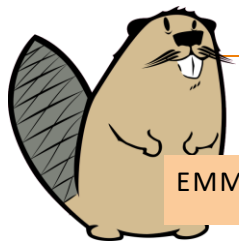
Ahhoz, hogy a számítógépek egy hálózaton belül egymással kommunikálni tudjanak, csak a számítógép-azonosító részben térhetnek el egymástól. A hálózati résznek minden esetben azonosnak kell lennie.

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?

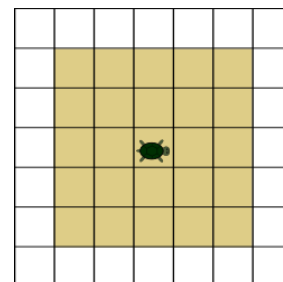


EMMA, A TEKNŐSBÉKA (2016-DE-08B)

SENIOR – KÖNNYŰ

Emma teknős Rácsországban él egy ötször öt cellás mezőn. Szívesen fogyaszt friss salátaleveleket.

A mezőn minden nap új salátalevelek nőnek. Emma nem tudja, melyik cellákban, de mindet meg akarja enni! Minden nap a mező közepéről indulva az egész mezőt be szeretné járni.



Ehhez készített egy tervet, amiben a következő utasításokat használta:

- fordulj jobbra: ilyenkor jobbra fordul 90 fokot;
- fordulj balra: ilyenkor balra fordul 90 fokot;
- R cellát menj előre: ilyenkor annyi cellát megy előre, ahányadszor végrehajtja a feladatokat.

Emma elhagyhatja a mezőt, de Rácsországot nem!

Melyikkel tervvel járja be az egész mezőt?

Csináld meg ötször <pre>graph TD; A[Csináld meg ötször] --> B[R cellát menj előre]; B --> C[fordulj balra]; C --> A;</pre>	Csináld meg ötször <pre>graph TD; D[Csináld meg ötször] --> E[R cellát menj előre]; E --> F[fordulj balra]; F --> D;</pre>	Mindkettővel	Egyikkel sem
A	B	C	D



SZÁMOZOTT MEZEK (2016-IE-03)

SENIOR – KÖNNYŰ

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.

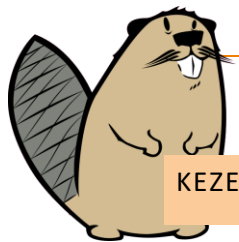


A második csapat játékosainak sorrendje nincs rendben.



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.

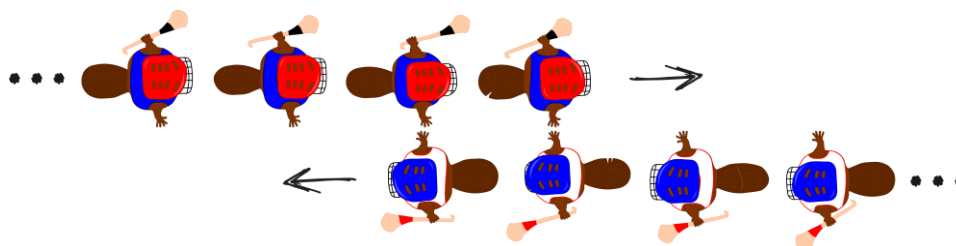


KEZET RÁZNI (2016-IE-04)

SENIOR – KÖNNYŰ

A hódok szívesen játszák az 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!”.

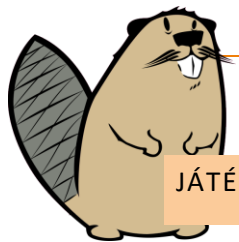
A kézrázás a következőképpen folyik: először a két első játékos ráz kezet, majd az első játékosok a másik csapat második játékosával (lásd képen).



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)

SENIOR – KÖZEPES

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:

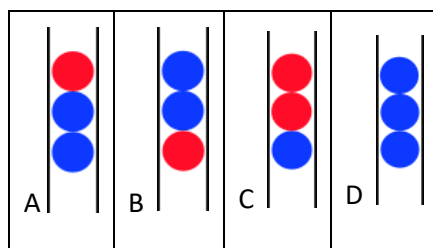
Ha a legalsó golyó piros volt, egy kék színű golyó esik felülről a csőbe.	Ha a legalsó golyó kék volt, három golyó esik felülről a csőbe, piros-kék-piros sorrendben.

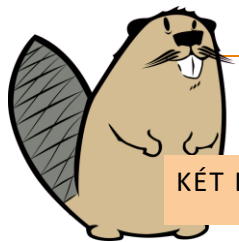
Amíg legalább három golyó van a csőben, Emil újra és újra rákattint a gombra. A játék akkor ér véget, ha kevesebb, mint három golyó marad a csőben.

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”?



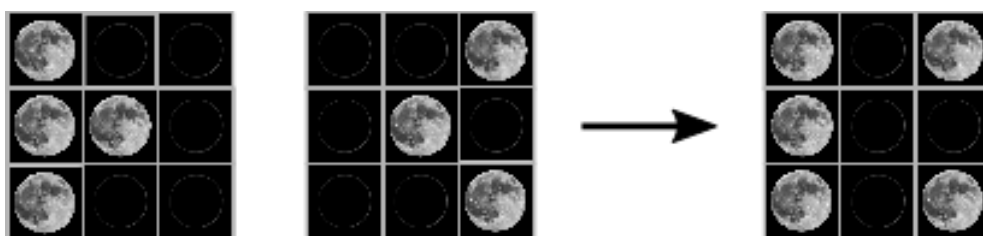


KÉT LEHETŐSÉG (2016-JP-02)

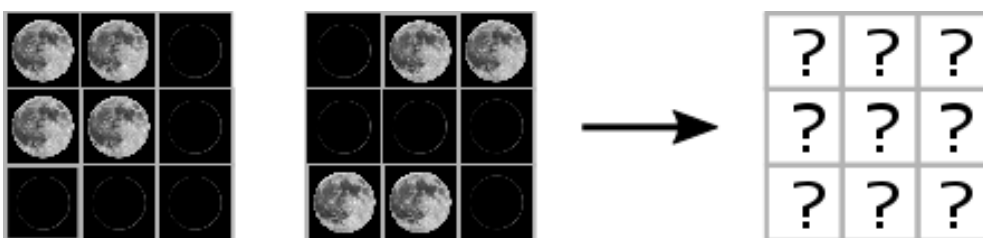
SENIOR – KÖZEPES

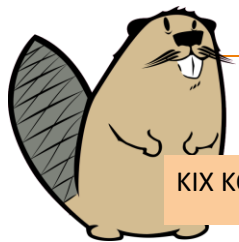
A bölcs Anaxagorasznak, a tudósnek olyan mágikus holdkártyái vannak, melyek mind a kilenc lehetséges mezőjükön egy meghatározott szabály szerint működnek.

Amikor két kártya minden mezőjére megad egy hold-szimbólumot: újhódat vagy telihódat, 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!





Hollandiában az irányítószámok négyjegyűek: számokat és betűket is tartalmazhatnak. Egy egyedi vonalkódja is van minden irányítószámnak, amit Kix kódnak neveznek.

A Kix kód minden sorában van egy felső rész, két hosszú és két rövid vonással, valamint egy alsó rész ugyancsak két hosszú és két rövid vonással. Középen fedik egymást a rövid vonások. A képen (a táblázatban) láthatod a 0, a 7, a G és az Y Kix kódját.

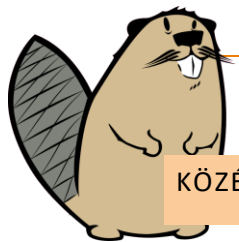
A G7Y0 irányítószám Kix kódja tehát így néz ki:



Milyen irányítószámot jelöl az alábbi Kix kód?



	0	1	2	3	4	5
6	7	8	9	A	B	
C	D	E	F	G	H	
I	J	K	L	M	N	
O	P	Q	R	S	T	
U	V	W	X	Y	Z	



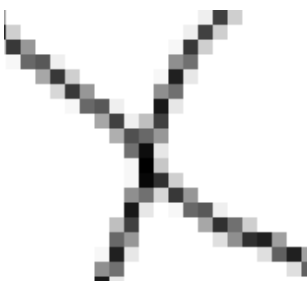
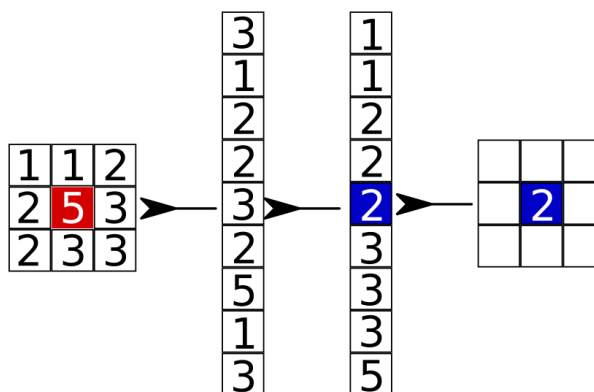
SENIOR – KÖNNYŰ

Egy képet táblázatként tárolunk, ahol minden cella egy képponthoz tartozik. Az 1-es számú cellaérték fekete, míg az 5-ös számú cellaérték fehér képpontot jelent, és a köztes értékek (2, 3, 4) a szürke különböző árnyalatait jelölik.

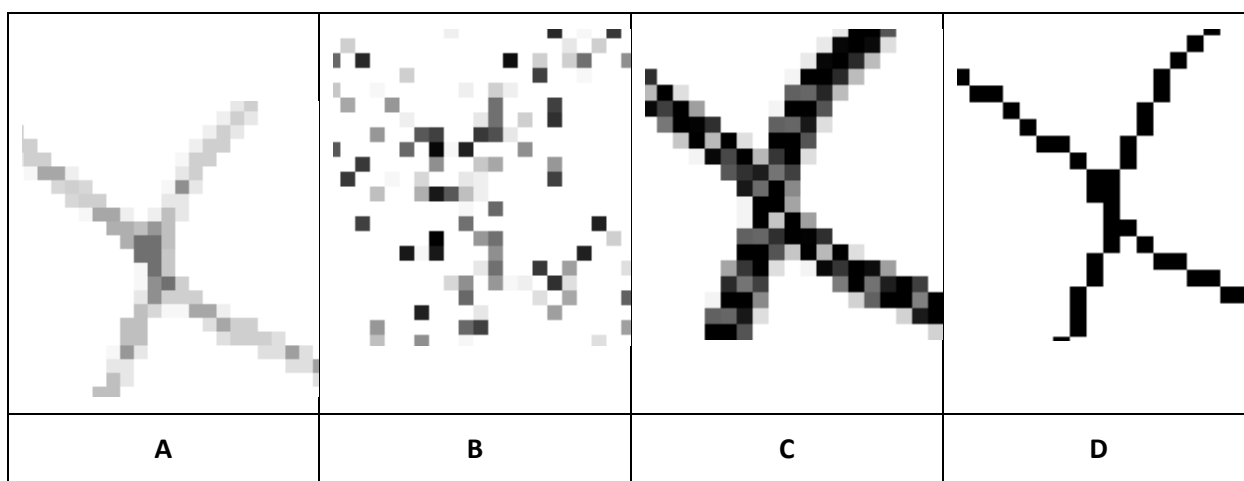
Egy úgynevezett „Középszűrő” az eredeti képpel azonos méretű szűrt képet készít.

Ehhez minden képpontnál – a példában pirossal megjelölt – az eredeti képen szereplő értéket és a nyolc szomszédos cellákban szereplő értéket sorbarendezi.

Ezután a középsőt, azaz a kilenc érték közül az ötödiket adja új értéknek a szűrt képen. A példánkban ezt kékkel jelöltük.



Hogyan fog megközelítőleg kinézni az alábbi kép középszűrés alkalmazása után?





ÖNZŐ MÓKUSOK (2016-RU-08)

SENIOR – NEHÉZ

A mókusok odukban élnek. Egy fán öt odú helyezkedik el egymás felett. Ezen a fán tizenhat mókus él, ami azt jelenti, hogy együtt élnek ebben az öt odúban.

Minden nap minden mókus ellenőrzi, melyik szomszédos odúban található a legkevesebb mókus. Ez azt jelenti, hogy megszámozzák, hány szomszédjuk van a felettük vagy az alattuk lévő odúban. A következő éjszaka eltöltésére minden mókus azt a szomszédos odút választja, amelyikben a legkevesebben aludtak. Ha az egymás alatti odukban ugyanannyian aludtak, a mókusok a saját odujukat részesítik előnyben a felettük vagy alattuk lévőhöz képest.

Ha például ma 5, 0, 0, 4 és 7 mókus alszik az odukban (fentről lefelé haladva), akkor holnap a következőképpen fog kinézni a helyzet: mind az 5 mókus, aki a legfelső odúban töltötte az éjszakát, a közvetlenül alattuk lévő odúba fog költözni (mivel 0 lakótárs jobb, mint 4). A legalsó barlang 7 mókusa feljebb fog költözni (4 lakótárs jobb, mint 6), és a 4, a legalsó odú fölötti odúban alvó mókus egyet feljebb költözik (0 szomszéd jobb, mint 3).



Ha ma kezdetben (fentről lefelé haladva) 6, 3, 3, 0 illetve 4 mókus található az egyes odukban, akkor hány nap múlva lesz végül minden mókus ugyanabban az odúban?



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.