

**Bebras – Beaver – Beber – Bever – Bobr – Bobor –  
Bobřík – Kobras – Majava – Castoro – Castor –  
Бобер – Hód**

**Bebras: Nemzetközi informatikai és számítógép-  
készség verseny (International Contest on  
Informatics and Computer Fluency) –  
MINDENKINEK**

Az *e-HÓD/HÓD*ítsd meg a biteket a BEBRAS-kezdményezés magyar partnere.

A Bebras Dr. Valentina Dagiene litván professzor által életre keltett verseny, mely a nemzetközi Kenguruhoz hasonló célokkal rendelkezik, de nem a matematika, hanem az informatika területén. Bebras litvánul hódót jelent.

A verseny 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 területének 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.

A versenyt négy korcsoport számára rendezik:

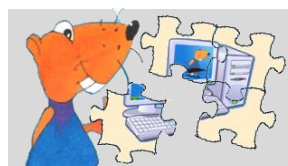
- 5. és 6. osztály, Benjamin
- 7. és 8. osztály, Meteor
- 9. és 10. osztály, Junior
- 11. és 12. osztály, Senior.

Ezek közül Magyarországon 2011-ben az első két korcsoportban hirdetjük meg a megmérettetést.

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

Az alábbi dokumentumban az előző év németországi versenyének első két korcsoportéhoz tartozó feladatait fordítottuk le.

**További információért látogasson el a <http://e-hod.elte.hu/> weboldalra, vag írjon e-mail-t az [info@e-hod.elte.hu](mailto:info@e-hod.elte.hu) címre.**



5-6. osztály

nehéz

közepes

könnyű

7-8. osztály

nehéz

közepes

könnyű

## HÓD-varázslat

Hódunk szobrok leírására az alábbi leírást találta ki: minden szobrot egy hármassal (T, A, Lista) határoz meg, ahol a **T** alakú test, **A** anyagból készült és a **lista** a kisebb összetevő-alakzatok felsorolása, melyek a testen szerepelnek.

[ ] üres lista, tartalom nélkül

[a] egy lista, amelyben csak egy szobor szerepel

[a,b] két kisebb szobrot tartalmazó lista

Például:

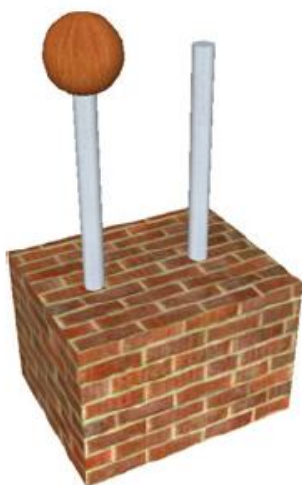


(Henger, üveg [ ])



(Henger, beton, [Gömb,tégla,[ ]])

Melyik kifejezés határozza meg az alábbi képen látható szobrot:



A) (Kocka, téglá, [(Henger, fém, [(Gömb, fa, [ ]])], (Henger, fém, [ ]])

B) (Kocka, téglá, [(Henger, fém, [ ]), (Gömb, fa, [ ]), (Henger, fém, [ ])])

C) (Kocka, téglá, [(Henger, fém, [ ]), (Gömb, fa), [ ]], (Henger, fém, [ ])])

D) (Kocka, téglá, [Henger, fém, [ ], fa, Gömb, fém, henger, [ ]])

### „A” válasz a helyes:


A **B** válaszban megadott szobor: egy téglá-kockán egymás mellett egy henger, egy gömb és még egy henger.

A **C** válasz felépítésében hibát tartalmaz és nem ír le semmilyen szobrot: a „fa” után szerepel egy felesleges „)”

A **D** válasz felépítésében hibát tartalmaz és nem ír le semmilyen szobrot: az első üres lista „[]” után hiányzik egy „)”, és a többi leírás sem a szintaxis szerint történt.

### Informatika!

A számítógépes alkalmazások a valós dolgok leírására különböző adatstruktúrákat használnak. Ebben a példában egy műalkotás objektumok (tárgyak) rekurzív leírásával kerül reprezentálásra.

	<b>5-6. osztály</b>	nehéz	közepes	<b>könnyű</b>
	7-8. osztály	nehéz	közepes	könnyű

### Adatátvitel

A 18. században járunk. Popeye a tengerész talált egy láda kincset egy karib-tengeri szigeten. Szeretné értesíteni a szárazföldi barátait. Tudjuk, hogy Popeye a spenóttól nagyon erős és akár különböző nagyságú és alakú hullámokat is létre tud hozni a tengeren. A barátai ismerik az egyes hullámok jelentését:



Megtaláltam a kincset.



A szigeten várlak titeket.



Siessetek!

Popeye megeszik egy adag spenótot és a következő hullámokkal üzen a barátainak:



### Mit jelent az üzenete?

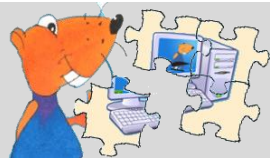
- A) Megtaláltam a kincset. A szigeten várlak titeket. Siessetek!
- B) Siessetek! Siessetek! Megtaláltam a kincset. A szigeten várlak titeket.
- C) Siessetek! Megtaláltam a kincset. A szigeten várlak titeket.
- D) A szigeten várlak titeket. Siessetek!

### „B” válasz a helyes:

Az egyetlen válasz, amely négy részből áll és a hullámok magassága is egyezik: alacsony – alacsony – közepes – magas.

### Informatika!

Az információ továbbítása már akkor érdekes kihívást jelentett, amikor még az informatika a mai értelemben nem létezett. Az információ továbbításához szükséges az egyes jelek jelentésének tisztázása: egy kód (itt 3 féle hullámszakasz), egy közvetítő médium, mely a kódolt információt továbbítja (tenger), egy jelgeneráló (Popeye spenóttól duzzadó izmú karja) és a jelfogó (a barátok képzett szeme). Kód, médium, küldő, fogadó – az informatikában ezek a fogalmak kiemelt szerepet töltenek be. A „kommunikáció” mint téma más tudományágakkal, ismeretkörökkel is szoros kapcsolatban van.



5-6. osztály

nehéz

közepes

könnyű

7-8. osztály

nehéz

közepes

könnyű

## Bogárrobot

Egy robotbogár a következőképpen tud mozogni a mellékelt táblán:

- az A, B, C és D oszlopok tetszőleges mezőiről indulhat;
- amikor egy mezőn megáll, megszámolja, hány nyilat tartalmaz a mező, majd a nyíl(ak) irányába pontosan annyi mezőt lép előre és megáll.

Ha például a B4-es mezőn áll, három mezőt lép felfele majd megáll a B1-es mezőn.

	A	B	C	D	E
1	⇒⇒	⇒⇒	↓	↓↓	
2	↓↓	→	↓↓↓	→	
3	→	↑	↓	←	
4	→	↑↑↑	⇒⇒	→	

A robotbogár mindezt addig folytatja, amíg el nem ér az E oszlop valamelyik mezőjére vagy le nem lép a tábláról.

**Az „A” oszlop melyik mezőjéről indulva érhet el az E oszlopba?**

- A) A1 és A2
- B) A2, A3 és A4
- C) A2 és A4
- D) A1 és A4

### „C” válasz a helyes:

Az A2-ből kiindulva a következő mezőkön jutunk el E4-be: A4, B4, B1, D1, D3, C3, C4. Ebben az esetben A4-et is érintjük, így az is mindenképpen jó megoldáshoz (E4) vezet.

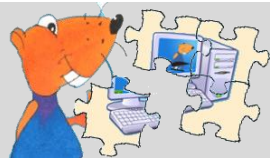
A1-ről indulva C1, C2 és C4 mezőkre jutunk, ahonnan kilépünk a tábláról. A3-ról indulva B3, B2, C2 és C4 mezőket követően szintén kilépünk a tábláról.

### Informatika!

A feladat a programozás témakör több kérdésével is foglalkozik. Ebben az esetben a tábla maga egy program. A robotbogár egy adott állapotból (A oszlop valamelyik mezője) indul és parancsokat hajt végre míg egy végállapotba nem kerül. Az elvárt kimenet az, hogy az E oszlop valamelyik mezőjébe kerüljön, a nem kívánt kimenet pedig az, hogy lelép a tábláról.

Van olyan kezdőállapot, ahonnan egyik végállapotba sem jut el a robotbogár?

Ennél a programnál nincs. De mi a helyzet egy tetszőleges programmal (táblával)? Vagy egy másik programozási nyelvel (nyilak jelentése, szabályok)? Az informatika, a programozás érdekes és fontos kérdései...



5-6. osztály

nehéz

közepes

könnyű

7-8. osztály

nehéz

közepes

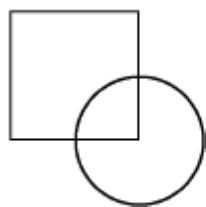
könnyű

## Vágógép

Egy gép különböző formákat tud kivágni fóliából. Két sablon áll rendelkezésére: négyzet és kör. Ezeknek a sablonoknak azonos a szélességük és a magasságuk. A gép az alábbi program szerint dolgozik:

1. A fólia bármely részére ráfektetni a négyzet és a kör alakú sablonokat
2. Vagy a 2a vagy a 2b lépést hajtja végre:
  - 2a. a fóliát csak ott vágja ki, ahol mindkét sablon fedi
  - 2b. a fóliát ott vágja ki, ahol legalább az egyik sablon fedi

Példa:



1. lépés

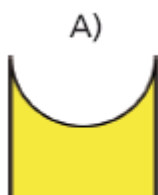


2a. lépés



2b. lépés

Az alábbi formák közül melyiket **NEM** tudja kivágni a gép?



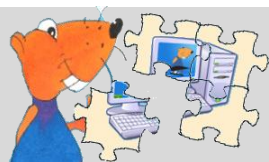
„A” válasz a helyes:

Az „A” válaszban szereplő forma kivágásához egy négyzetből egy kört kellene kivágni, amire nincs sem sablonja, sem utasítása. A B-formához a 2a, a C és D formához a 2b lépést használta fel.



### Informatika!

Logikai műveletek segítségével egyszerű geometriai formákból összetett formákat állítunk elő. A programozás témakörének alapfeladatai közé tartozik az egyszerűbb eljárások végrehajtásával komplex alkalmazás/program előállítás.



5-6. osztály

nehéz

közepes

könnyű

7-8. osztály

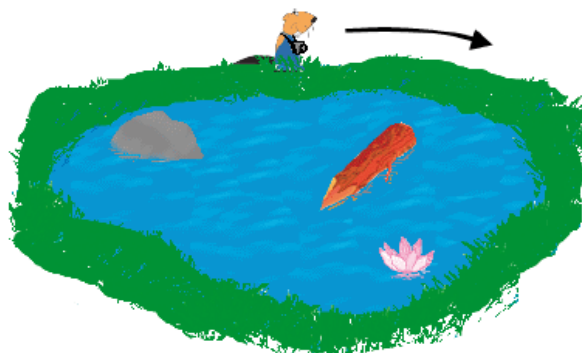
nehéz

közepes

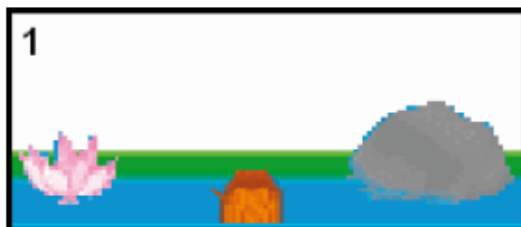
könnyű

### Fotózás

Hód Henrik körbesétálta a tavat, ahol lakik. A képen jelölt ponttól indult a nyíl irányába.



A sétája alatt négy fényképet készített:



Milyen sorrendben készítette a fényképeket?

A) 1, 2, 3, 4

B) 1, 4, 3, 2

C) 1, 3, 4, 2

D) 1, 4, 2, 3

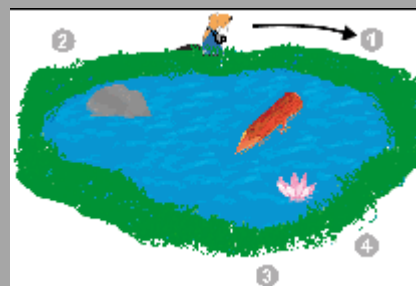
„B” válasz a helyes:


A mellékelt ábra mutatja, honnan készítette a fényképeket.

#### Informatika!

„Egy kép többet mond minden szónál”, és ha több összetartozó képünk van, akkor a vizsgálat még érdekesebb. Jelenleg a számítógépek, programjaik nem tudnak ez emberhez hasonló módon látni és a látottakat értelmezni, de az informatika több ága is foglalkozik ezzel a problémával és igyekszik az „intelligens” képértelmezést is megoldani.

Emellett természetesen az algoritmikus gondolkodás is szerepet kap a feladatban.



	<b>5-6. osztály</b>	nehéz	közepes	<b>könnyű</b>
	7-8. osztály	nehéz	közepes	könnyű

### Csoportkép

A legutóbbi kiránduláson készült osztálykép igen jól sikerült.

Minden osztálytársad jól látszik és a tanár is jól felismerhető.

Ezért szeretnéd a képet a saját weboldaladra feltölteni, ott nyilvánossá tenni.



### Melyik kijelentés helyes?

A) A képet nyilvánossá teheted anélkül, hogy bárkit megkérdeznél, mivel ez egy iskolai rendezvényen készült.

B) Elég, ha a szüleid engedélyét kéred.

C) Minden a képen látható embert tájékoztatnod kell, és ha a többség egyetért, nyilvánossá teheted a képet.


D) Minden a képen látható embertől engedélyt kell kérned, és ha csak mindannyian beleegyeztek, akkor teheted nyilvánossá.

### „D” válasz a helyes:

A hatályos jogszabályok értelmében a nem közszerelőkről készült fényképek csak azok előzetes beleegyezését követően tehetőek nyilvánossá.

### Informatika!

Az interneten történő információk elhelyezése számos jogi kérdést vet fel. Például a személyiségi jogok, a szerzői jogok, az (információs) önrendelkezés, az informatikai rendszerek integritásának témaköreiben.

	<b>5-6. osztály</b>	<b>nehéz</b>	közepes	könnyű
	<b>7-8. osztály</b>	nehéz	<b>közepes</b>	könnyű

### A legrövidebb út

Egy útvonaltervező program használja az alábbi függvényt: *Legrövidebb-Út*(A, B).

A függvény visszaadja a legrövidebb út hosszát A és B városok között.

Például *Legrövidebb-Út*(Bonn, Bécs) eredménye „850km”.

### Milyen következtetést lehet levonni az alábbi egyenlőtlenségből?

( „<” jelentése: „kisebb mint”):

$$\begin{aligned} & \text{Legrövidebb-Út}(\text{Berlin}, \text{Bonn}) + \text{Legrövidebb-Út}(\text{Bonn}, \text{Bern}) < \\ & \text{Legrövidebb-Út}(\text{Berlin}, \text{Bécs}) + \text{Legrövidebb-Út}(\text{Bécs}, \text{Bern}) \end{aligned}$$

- A) A Berlinből Bernbe vezető legrövidebb út Bonn városán keresztül vezet.
- B) A Berlinből Bernbe vezető legrövidebb út Bécs városán keresztül vezet.
- C) A Berlinből Bonn városán keresztül Bern-be vezető legrövidebb út rövidebb, mint a Bécsen átvezető legrövidebb út Berlin és Bern között.
- D) A Berlinből Bécsbe vezető legrövidebb út rövidebb, mint a Bécsből Bernbe vezető legrövidebb út.

### „C” válasz a helyes:

A C válasz az egyenlőtlenség szavakkal kifejezve.


Az A és B válaszok nem következnek az egyenlőtlenségből, mert csak két lehetséges utat hasonlítanak össze egymással és nem minden lehetséges utat. A „rövidebb” kifejezésből nem következtethetünk a „legrövidebb”-re.

A D lehetőségéről az egyenlőtlenség semmit nem mond ki még akkor sem, ha igaz a való életben (Berlin-Bécs 610 km, Bécs-Bern 800 km).

### Informatika!

A mindennapi események, adatok logikailag helyes képlete az informatika alapjaihoz tartozik. A programozás során a mindennapi nyelvben megfogalmazott problémákat egészen pontosan kell átalakítani a számítógép által „beszélt” nyelvre. A legrövidebb út problémáját az útvonaltervezők rutinosan küzdik le: a gráf-problémák informatikai területén.





<b>5-6. osztály</b>	nehéz	közepes	<b>könnyű</b>
7-8. osztály	nehéz	közepes	könnyű

**Balra át!**

Hód Henriknek van egy játékrobotja, mely a következő parancsokat képes végrehajtani:

<b>Parancs</b>	<b>Jelentése</b>
Előre!	A robot 10 cm-t megy előre
Jobbra!	A robot 90 fokot (azaz egy negyed kört) fordul jobbra

Henrik úgy szeretné mozgatni a robotot, hogy az a végén 90 fokot (negyed kört) forduljon balra.

**Melyik parancssorral érheti ezt el?**

- A) Előre! Előre!
- B) Jobbra! Jobbra!
- C) Jobbra! Jobbra! Jobbra!
- D) Előre! Jobbra! Előre!

**„C” válasz a helyes:**


A háromszor 90 fok az 270 fok jobbra, ugyanaz a hatás, mint egyszer 90 fok balra.

Az A válaszban a robot egyáltalán nem fordul el (0 fok).

A B válaszban 180 fokot fordul, a D válaszban pedig egyszer 90 fokot.

**Informatika!**

Aki programot ír, az átgondolja az állapotokat és azok kezelését is. A lehetséges tevékenységek egy programozható informatikai rendszerben, pl. technikai okokból, elég korlátozottak lehetnek. Így a robotunk sajnos a „Balra!” parancsot nem tudja végrehajtani. Ennek ellenére adott esetben a lehető legkevesebb cselevéssel sokféle állapot érhető el egy informatikai rendszerben, pl. hogy a robotunk mégis balra forduljon az útja során. Az informatikában az elméleti és gyakorlati kutatások is folynak arról, hogy egy meghatározott parancs-halmazzal megvalósíthatóak-e a kívánt állapotok.



<b>5-6. osztály</b>	nehéz	<b>közepes</b>	könnyű
<b>7-8. osztály</b>	nehéz	közepes	<b>könnyű</b>

**Festői munka**

Egy lakótelep egyik házában több hódcsalád él. Eredetileg minden ajtó piros. Egy festőt megbíznak azzal, hogy a következő lakások ajtaját fesse sárgára:

Lakás(2,2)

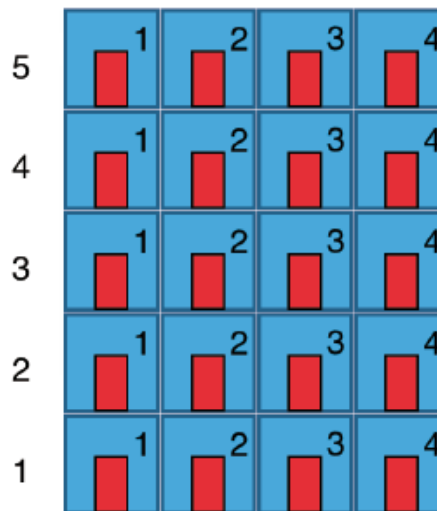
Lakás(4,2)

Lakás(3,3)

Lakás(2,4)

Lakás(4,4)

A Lakás(x,y) jelentése: az x. emeleten az y. ajtó.



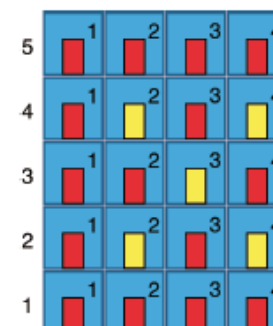
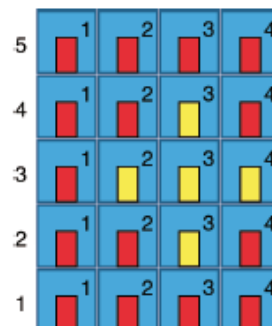
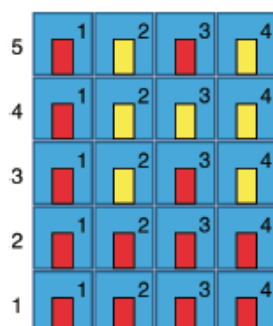
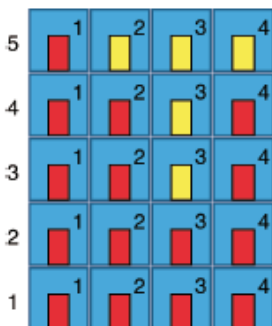
**Hogy néz ki a lakóház, miután a festő befejezte a munkáját?**

A)

B)

C)

D)



**„D” válasz a helyes:**


Az „A” megoldáshoz tartozó megbízás a következő lett volna: Lakás (3,3), Lakás (4,3), Lakás (5,2) Lakás (5,3) Lakás (5,4).

A „B” megoldáshoz tartozó megbízás a következő lett volna: Lakás (3,2), Lakás (3,4), Lakás (4,2) Lakás (4,3) Lakás (4,4), Lakás (5,2), Lakás (5,4).

A „C” megoldáshoz tartozó megbízás a következő lett volna: Lakás (2,3), Lakás (3,2), Lakás (3,3) Lakás (3,4) Lakás (4,3).

**Informatika!**

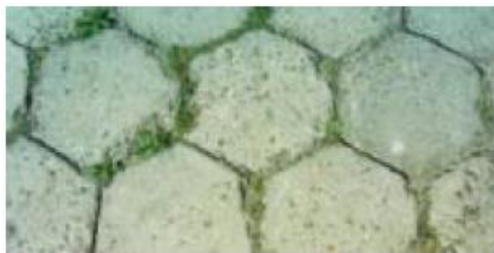
Egy tömbben (mátrixban) elhelyezett elemek helyzetét (pozícióját) koordinátákkal határozzuk meg. Hasonlóan adjuk meg pl. a képernyőn elhelyezkedő képpontokat is, valamint táblázatok, táblázatkezelők celláinak meghatározására is hasonló elvet alkalmazunk.



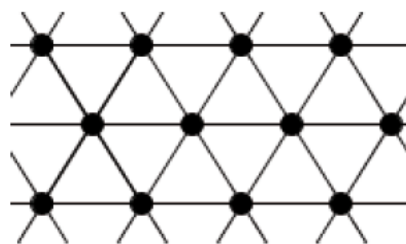
5-6. osztály	nehéz	közepes	könnyű
<b>7-8. osztály</b>	<b>nehéz</b>	közepes	könnyű

## Utcakövek

Hód Hedvig lefényképezte a házuk előtti utca köveit. Egy „gráfot” rajzolt róla, ami a kövek elrendezését mutatja. A gráfban egy-egy pont egy-egy követ jelent. Az összekötő vonalak azt mutatják, hogy két kő szomszédos egymással, érinti egymást:



Utcakövek



Gráf

Később Hedvig több helyen is lefényképezte az utca köveket, és azt találta, hogy egy kivételével mindegyik leírható a fenti gráffal.

**Melyik az az utca kő, amelyik elrendezése **NEM** felel meg a gráfnak?**



**„A” válasz helyes:**

Az „A” fényképen csak 4 szomszédja van minden kőnek (illetve 8, ha a sarkokat is számítjuk). A gráfban azonban minden pontból 6 él vezet ki (azaz 6 szomszédot jelöl). Az összes többi fényképen pontosan 6 szomszédja van minden kőnek.

### Informatika!

A gráfok az összefüggések ábrázolásának fontos elemei az informatikában, pl. a baráti/ismerősi kapcsolatok vagy a telekommunikációs hálózatok területén is. A valóság (utca kövek) és a modell (gráf) kapcsolatának megértése és helyes leképezése a feladat lényege. Gyakran a modellben rejlő felépítés világosabb, jobban átlátható, mint a modellezett valóság.



5-6. osztály

nehéz

közepes

könnyű

7-8. osztály

nehéz

közepes

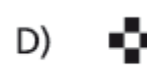
**könnyű**

**Megéri a kockaagy?**

A mellékelt ábrán egy 93-szor 93-as kis négyzetekből álló táblázat egy részletét láthatod. A 7-diktől a 89. sorokat és oszlopokat „...”-tal jelöltük, mert nem fért volna ki a képernyőre. Az egyes négyzetekben adott szabály szerint 4 féle szimbólum szerepel.

★	○	⊙	⊕	★	○	...				
○	⊙	⊕	★	○	⊙	...				
⊙	⊕	★	○	⊙	⊕	...				
⊕	★	○	⊙	⊕	★	...				
★	○	⊙	⊕	★	○	...				
○	⊙	⊕	★	○	⊙	...				
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	⋮
						...				
						...				
						...				
						...				?

Ha a szabályt folytatva kitöltened az egész ábrát, melyik szimbólum kerülne a „?” helyére?

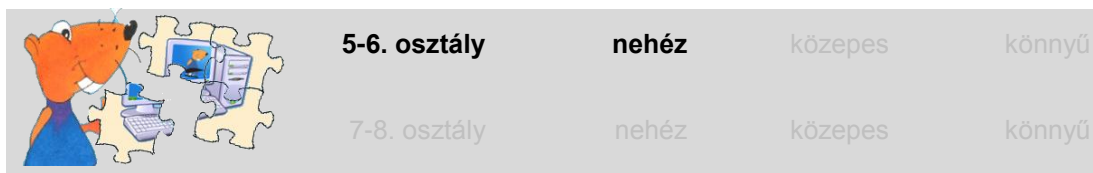


**„A” válasz helyes:**

Nézd meg alaposan az ábrát, és koncentrálj az bal felső sarokból a jobb alsóba vezető átlóra. Jól látszik, hogy a csillag és a spirál váltakozik: a spirál a páros, a csillag a páratlan sorokban van. A 93. sor páratlan!

**Informatika!**

A látszólag bonyolult struktúrákban az egyszerű szabályszerűséget felfedezni, nem a megszokott módon gondolkodni – ez az informatikai tehetség. Az informatikában a műszaki haladáshoz időnként szükséges a másként gondolkodás.

**Találd ki!**

Egy számítógépes játékot játszol. A képernyőn kilenc különböző ábra látható:



Először kiválasztasz egy ábrát, de nem mondd meg melyiket. A számítógép kérdéseket tehet fel neked, melyekre te IGEN-nel vagy NEM-mel válaszolhatsz. A számítógép az alábbi kérdéseket teheti fel:

Piros a színe?

Sárga a színe?

Kék a színe?

Ez egy kör?

Ez egy négyzet?

Ez egy háromszög?

A számítógépnek olyan kevés kérdésből kell kitalálnia az általad választott ábrát, amennyiből csak lehetséges. Úgy programozták, hogy nagyon jól végezze a feladatát.

**Hány kérdésből találja ki biztosan a kiválasztott ábrát?****4 a helyes válasz:**


Három különböző forma és szín van. Legalább két kérdés kell, hogy kitaláljuk a színt és legalább két kérdés, hogy kitaláljuk a formát.

Ha a szín esetében az első két (különböző) kérdésre NEM volt a válasz (legrosszabb eset), tudjuk, hogy a harmadik lehetőség (szín) a megoldás. Ugyanez a helyzet a forma esetében is. Tehát a szín és a forma kitalálásához legalább  $2 + 2 = 4$  kérdésre van szükség.

Általánosságban  $N$  igen-nem kérdéssel  $2^N$  dolgot különböztethetünk meg. Így akár 16 ábrára is kiszámolhatnánk a kérdések számát. Három kérdéssel nyolc ábrából tudjuk kiválasztani a megfelelőt, de nem kilencből.

**Informatika!**

Az informatika fontos területe az algoritmizálás, az optimális működés. Erről szól ez a feladat is. A kérdés: hány akcióra van szükség a legrosszabb esetben egy probléma megoldására?

	<b>5-6. osztály</b>	<b>nehéz</b>	közepes	könnyű
	7-8. osztály	nehéz	közepes	könnyű

**Piros, Zöld, Kék**

Az RGB (Red, Green, Blue – piros, zöld, kék) színmodellt használják a képernyők esetében is a színek megjelenítésére. Minden színt úgy kevernek ki, hogy ezen alapszínek különböző erősségben szerepelnek benne. Az ábra ezeket az alapszíneket és a belőlük kevert színeket mutatja.



**Melyik színt állíthatjuk elő, ha a pirosat, a zöldet és a kékét is a lehető legnagyobb intenzitással (erősséggel) használjuk fel?**


- A) fekete
- B) fehér
- C) sárga
- D) kék

**„B” válasz a helyes:**

Az RGB-színmodell alapja, hogy minden szín előállítható e három szín felhasználásával. Amennyiben egyenlő arányban keverjük ezeket a színeket, a feketétől a fehérig a szürke árnyalatokat kapjuk meg. A színjelek intenzitása a világosságot jelenti: így mindhárom szín teljes erősséggel a fehéret. De elég egy pillantás a képre ☺.

**Informatika!**

Az informatika az adatok, információk automatikus feldolgozásával (is) foglalkozik, így a színekkel is. Több lehetőség is van a színek leírására. Általában az RGB-modellt használják, amikor minden alapszín 1Byte-on való ábrázolásával 256 lehetőség adott az egyes alapszínek esetében. Így több mint 16,5 millió szín ábrázolható. A másik elterjedt modell a CMKY-modell, melyet a nyomtatás területén használnak.

	5-6. osztály	nehéz	közepes	könnyű
	7-8. osztály	nehéz	közepes	könnyű

### Passziánsz

A passziánsz (sorba rendező) kártyajáték szabályai:

A kártyák egymás mellett fekszenek és lehető legkevesebb mozzgatással úgy kell elrendezni azokat, hogy az értékük (számuk) balról jobbra növekedjen. Egy mozzgatás két egymás melletti kártyalap cseréjét jelenti.



Legfeljebb hány mozzgatásra van szükséged, hogy sorba rendezd ezeket a lapokat?

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7

#### „B” válasz a helyes:


Az egyik lehetséges megoldás:

1. mozzgatás: 4-2-6-5-3 -> 2-4-6-5-3
2. mozzgatás: 2-4-6-5-3 -> 2-4-6-3-5
3. mozzgatás: 2-4-6-3-5 -> 2-4-3-6-5
4. mozzgatás: 2-4-3-6-5 -> 2-4-3-5-6
5. mozzgatás: 2-4-3-5-6 -> 2-3-4-5-6

Ezért a C és a D válaszok mindenképpen hamisak.

#### Informatika!

A sorba rendezés az informatika területén belül fontos téma. Csak rendezett adathalmazokon tudunk gazdaságosan keresni anélkül, hogy az egész adathalmazon végig kellene gyalogolnunk. Mivel az adatok gyakran változnak (bővül az adathalmaz) mindig újra kell rendezni azokat. Ehhez nyújt segítséget például a buborékos rendezés.



<b>5-6. osztály</b>	nehéz	közepes	<b>könnyű</b>
7-8. osztály	nehéz	közepes	könnyű

### Nyomdázás

Hód Henriknek 5 nyomdája van, melyek 1-től 5-ig számozottak.



1)



2)



3)



4)



5)

Henrik az alábbi ábrát készítette:



### Milyen sorrendben használta a nyomdákat?

- A) Először az 5., azután a 2., azután a 4., azután 3., végül az 1. nyomda.
- B) Először az 5., azután a 3., azután a 4., azután 2., végül az 1. nyomda.
- C) Először az 5., azután a 2., azután a 3., azután 4., végül az 1. nyomda.
- D) Először az 5., azután a 4., azután a 2., azután 3., végül az 1. nyomda.


### „A” válasz a helyes:

A később használt nyomdák eltakarják a korábban használtakat: 1 fedi 3-t. 3 fedi 4-t. 4 fedi 2-t. 2 fedi 5-t..

### Informatika!

Sok információ típusnál fontos szerepet tölt be a sorrendiség. Itt egy kép 5 réteggel, melyek meghatározott sorrendben kerültek egymásra. Másik sorrend más képet eredményezne, bár az összetevők azonosak.





5-6. osztály	nehéz	közepes	könnyű
<b>7-8. osztály</b>	nehéz	<b>közepes</b>	könnyű

**T9**

A mobilod gombjain 2-től 9-ig két vagy három betű is szerepel. Így leírhatod szavakat úgy, hogy a betűhöz tartozó számgombot nyomod meg. A T9 alkalmazás (text on 9 keys) a szótárából olyan szavakat keres elő, melyek az adott számsornak felelnek meg. Például a „867” begépelésekor kiadja a „vor” és az „uns” szavakat (mivel német nyelvre van beállítva\*).

**A következő szókapcsolatok közül melyiket adják ki az alábbi számok „6663” „76” „4355”?**

- A) Hund so toll
- B) Mund so voll
- C) Mond so voll
- D) Mond so hell

**„D” válasz a helyes:**

A nem, mert a „H”-hoz 4-gyel kellene kezdődnie.


B nem, mert az „u”-hoz a második karakter 8 kellene legyen.

C nem, mert a harmadik szó nem tartalmaz 8-ast a „v”-hez.

**Informatika!**

A T9 segítségével a 26 betű (magyar ábécében több) összesen 8 számra kerül kódolásra elsősorban helyhiány miatt. Ez a kódolás természetesen nem egyértelmű, ezért is lehet szükséges a visszakódoláshoz egy szótár a leggyakrabban használt szavakkal. A T9 egy gépelést könnyítő/gyorsító lehetőség.

\* A szavakat ebben az esetben nem fordítottuk le, de a magyar versenyen az ilyen jellegű feladatok átdolgozásra kerülnek, bár a nyelvtudás nem feltétele a feladat megoldásának.

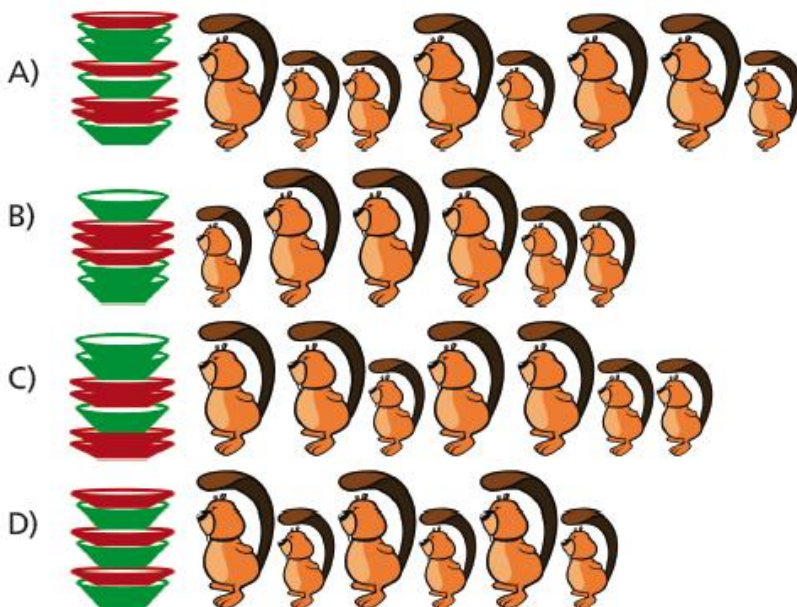
	5-6. osztály	nehéz	<b>közepes</b>	könnyű
	7-8. osztály	nehéz	közepes	<b>könnyű</b>

## Tányérpakolás

A hódiskola étkezőjében általában két sorban várakoznak a hód-tanulók. Az egyikben a kisebb hódok kapják mélyebb zöld tányérba az ebédet, a másikban laposabb barna tányérokban a nagyobbak. Átépítések miatt ma csak egy sorba állhatnak a tanulók. A konyhás hód ezért előkészíti a tányérokat úgy, hogy az megfeleljen a sorban állóknak: a zöld és a barna tányérokat úgy rakja egymásra, hogy mindenki a megfelelőt kapja. Nézd meg például ezt a hód-sort és az ehhez tartozó tányérok oszlopot:



A következő hód-sorokból melyik mellett **NEM** állnak megfelelően oszlopba rakva a tányérok?




„C” válasz a helyes:

A tányéroszlop a megfelelő tányérokat tartalmazza, de ellenkező sorrendben és a legelső tányér nem vehető ki legelőször.

### Informatika!

A számítógéppel feldolgozandó adatoknak jól szervezettnek kell lenniük. Az informatikusok ezért sokat foglalkoznak a megfelelő adatstruktúrákkal.

Ebben a feladatban két egyszerű adatstruktúra a sor és az oszlop. A sorban elsőnek az először behelyezett adat emelhető ki (FIFO: „first in, first out”), míg az oszlop (verem) esetében az elsőnek behelyezett vehető ki utoljára, az utolsónak behelyezett először (LIFO: „last in, first out”).



<b>5-6. osztály</b>	nehéz	<b>közepes</b>	könnyű
<b>7-8. osztály</b>	nehéz	<b>közepes</b>	könnyű

**Négy béka**

Egy mágikus robot szimbólumokon keresztül kapja az utasításokat, melyeket a megadott sorrendben hajt végre.



A robot egy mezőt előre megy



A robot egy békát varázsol az előtte lévő mezőre

Ahhoz, hogy egy parancsot többször hajtson végre, számokat használhatunk:



A mágikus robot egy parancsot (itt előre megy egy mezőt) négyszer hajt végre, azaz négy mezőt lép előre.

Ha több mint egy parancsot szeretnénk végrehajtani, „{ }” zárójelet kell használnunk:



A robot a zárójelben szereplő parancsokat (itt egy mezőt előre lép, majd még egy mezőt előre lép) négyszer hajtja végre, azaz nyolc mezőt lép előre.

A robot olyan mezőre is léphet, ahol már van béka.

**Ezek közül a parancsok közül melyik hatására varázsol négy egymás melletti mezőre békát a robot?**

A)



B)



C)



D)



**„B” válasz a helyes:**

A mágikus robot egy mezőt előre megy és varázsol egy békát az előtte lévő mezőre, aztán ismét előre megy, varázsol. Mindezt négyszer. Lásd az ábrát.

Az „A” válaszban négyet előre lép és csak egy békát varázsol. A „C” és „D” válaszokban ugyan négy békát varázsol, de egymásra (ugyanarra a mezőre) és nem egymás mellé.



**Informatika!**

Egy robot programozása tipikus informatikai feladat. Egy valóban helyesen működő program megírásához fontos megérteni, hogy különböző parancsok hogyan kerülnek összefűzésre.

**Köszönetnyilvánítás**

Köszönjük a németországi Biber-szervezők munkáját, akik feladatok kitalálásában jelentős szerepet játszottak. Köszönet illeti Pluhár Zsuzsát a feladatok honosításáért, magyarra ültetéséért, Pluhár Emesét a lektorálásért. Nélkülük ezek a dokumentumok nem készültek volna el.