

IX. Dr.TORÓ LÁSZLÓ TALENTUM VERSENY/ Döntő/ 2023. március 4.

CONCURSUL TALENTUM "dr.TORÓ LÁSZLÓ"- editia a IX-a – 4 martie 2023

Tantárgy/ Disciplina: Informatika/Informatică

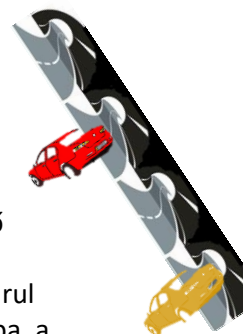
Osztály/ Clasa: X.

- ◆ Minden tétel kidolgozása kötelező./Toate subiectele sunt obligatorii.
- ◆ Hivatalból 10 pont jár./ Se acordă 10 puncte din oficiu.

TÉTEL

90 PONT

Egy **M** alagútból álló alagút rendszeren kétsávos, egyirányú autóutak futnak keresztül. Ha a kocsik szorosan egymás mögött haladnak, egy sávra legtöbb **AH** kocsi fér be az alagútba. Ismerjük az alagútrendszerben levő autók pillanatnyi helyzetét. Írj programot, amelynek segítségével irányítani és követni lehet az alagútban levő kocsisorokat. Három fajta műveletet végezhetnek az autók:



1. **A H** (halad) művelet: minden alagútban minden autó egy-egy hellyel előre gurul az alagút kijáratára felé. Az alagút bejáratához érkező autók bejutnak az alagútba, a kijáratnál levő autók pedig kijutnak az alagútból.
2. Az **E** (előz) művelet: minden alagútban minden jobboldali sávon levő autó megelőzi az előtte levő autót, ha van rá lehetősége. Akkor előzhet, ha az előtte levő kocsi előtt van hely az alagútban és ha a baloldali sávon van helye előzni (a bal sávon szabad a kocsi mellett levő pozíció és az előtt még két pozíció). Egy autó csak egyszer előzhet. Egy megelőzött autó már nem előzhet. Az alagút kijáratánál álló autók már nem előzhetők. A többi autó a helyén marad.
3. A **D** (dugó) művelet: egyik alagútban baj történik, onnan hátrafelé dugó alakul ki mindkét sávon. Az alagút bejárata felől érkező autók egymás mögé tömörülnek. Az első autó a megadott pozícióban áll meg (vagy már ott van).

Bemenet: szövegállomány

- Az első sorban M, az alagutak száma
- A második sorban AH, az alagútban egymás mögé beférő kocsik száma
- A következő 2xM sorban az alagutakban egy-egy sávon elhelyezkedő autók szóközzel elválasztva egymástól: 1 jelenti az autót és 0 a szabad helyet.
- A következő sorokban az autókat vezérlő parancsok jelennek meg, tetszőleges sorrendben és számban:
 - A **H** (halad) művelet: Egy sorban a H kód, a következőben az alagút szájánál álló kocsisor, amely begurul az alagútba. A 2xM hosszúságú, szóközzel elválasztott adatsorban 1 az érték, ha áll autó a bejáratnál, 0, ha nem áll.
 - Az **E** (előz) művelet: egy E betűt tartalmazó sor.
 - A **D** (dugó) művelet: Egy sorban a D kód, a következőben az alagút sorszáma és szóközzel elválasztva a bejáratától számított távolság (autóhosszban mérva), ahol az akadályt észlelték.

Tantárgy/Disciplina: Informatika/Informatică

Osztály/ Clasa: X.



Dr. Tonó László TALENTUM verseny



Kimenet: képernyő

A program kiírja az autók helyzetét a megfigyelés első pillanatában, majd minden művelet elvégzése után a művelet nevét és az alagút rendszerben kialakult új helyzetet.

Megjegyzések:

- a feladatok megoldásait C/C++ vagy Free Pascal formájában kérjük
- a program legyen felhasználóbarát és rendezett
- a program fusson
- a program főbb pontjait lásd el megfelelő kommentárral
- a bemenő adatok mindig helyesek.

Példák:

Szövegállomány	Képernyő	Magyarázat
2	Indulaskor:	<ul style="list-style-type: none"> • 2 alagút, mindegyik 2 sávos • 10 autóhossznyi az alagutak hossza • Az alagutak bejárata baloldalt van • 2x2 sáv autói (baloldali sáv, jobboldali sáv sorrendben egymás alatt)
10	0 0 0 0 1 1 0 0 1 1	
0 0 0 0 1 1 0 0 1 1	1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0	
1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0 0 1	
1 0 0 0 0 0 0 0 0 1	0 1 1 0 1 0 1 1 0 0	
0 1 1 0 1 0 1 1 0 0		
E	Elozes utan:	Előzés:
H	0 0 0 0 1 1 0 0 1 1	Az 1. alagútban a 2. pozícióba levő kocsi előzhet, a 7. pozícióban levőnek nincs helye előzni.
1 0 1 1	1 0 1 1 1 1 1 1 0 0	A 2. alagútban a 2. pozícióba levő kocsi előzhet egyszer és a 7. pozícióban levő kocsi is előzhet.
D	1 0 0 0 0 0 0 0 0 1	Az elmozdult autókat pirossal jelöltük.
2 6	0 0 1 1 1 0 0 1 1 0	
	Haladas utan:	Haladás:
	1 0 0 0 0 1 1 0 0 1	Balról jobbra, előre haladtak a kocsik és beállt az új kocsisor.
	0 1 0 1 1 1 1 1 1 0	Az új autósorot pirossal jelöltük.
	1 1 0 0 0 0 0 0 0 0	
	1 0 0 1 1 1 0 0 1 1	
	Dugo a(z) 2. alagut 6. poziciojaban	Dugó:
	1 0 0 0 0 1 0 0 0 1	A 2. alagútban a 6. pozíciótól kezdve egymás mögé tömörültek az autók mindkét sávon.
	0 1 0 1 1 1 0 1 1 0	Az elmozdult autókat pirossal jelöltük.
	0 0 0 0 1 1 0 0 0 0	
	0 0 1 1 1 1 0 0 1 1	

Tantárgy/Disciplina: Informatika/Informatică
Osztály/ Clasa: X.





Dr. Tonó László TALENTUM verseny



1 8 00000000 11100110 E E	<p>Indulaskor: 00000000 11100110</p> <p>Elozes utan: 00000000 10110011</p> <p>Elozes utan: 00000000 10011011</p>	<p>Előzés: Az alagútban a jobb sávon 2. pozícióba levő kocsi előzhet, a 6. pozícióban levő is előzhet.</p> <p>Előzés: Az alagútban a jobb sávon 3. pozícióba levő kocsi előzhet, a 7. pozícióban levő a kijárat előtt nem előzhet. Az elmozdult autókat pirossal jelöltük.</p>
1 10 0100110001 1110011000 D 18	<p>Indulaskor: 0100110001 1110011000</p> <p>Dugo a(z) 1 alagut 8 poziciojaban 0000011101 0001111100</p>	<p>Dugó: Az 1. alagútban a 6. pozíciótól kezdve egymás mögé tömörültek az autók mindkét sávon. Az elmozdult autókat pirossal jelöltük.</p>

Tantárgy/Disciplina: Informatika/Informatică
Osztály/ Clasa: X.



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



Nemzeti
Tehetség Program