



XIV. Bolyai Farkas Multidiszciplináris Országos Tantárgyverseny
2019. május 10-12.
KALKULUSZ – Programozói verseny

A programozói verseny megyei szakasza 2 feladat megoldásából áll.

Mindkét feladat esetében csak a **.c / .cpp / .pas** kiterjesztésű állományokat kell elküldeni, az első feladatot **1feladat.c / 1feladat.cpp / 1feladat.pas** néven, a 2. feladatot **2feladat.c / 2feladat.cpp / 2feladat.pas** néven kell elmenteni.

A megoldásokat a magdifej@gmail.com email címre kell elküldeni összecsomagolva egy állományba, amelynek neve a versenyző diák adatai, a következő formában:

vezetéknév_keresztnév_osztály.zip vagy
vezetéknév_keresztnév_osztály.rar.

A megoldások elküldése után, kötelező kitölteni az alábbi linken lévő űrlapot:

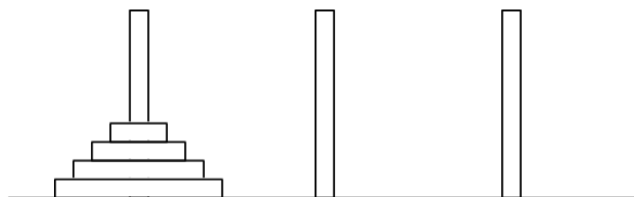
<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdphNWg-NHBtgboV4ZPligsNK7nupjT2SAczfxLG6ZXy3TVmw/viewform>

Jó munkát!

1.Feladat

Hanoi tornyai: variációk a témán

Adott három rúd, és az első rúdon n korong, az 1. ábra szerint elhelyezve. A feladat klasszikus változata (**A** variáns) az, hogy helyezzük át a korongokat az első rúdról a másodikra, a harmadik segítségével, úgy hogy minden lépésben egy korong mozdítható el, és sosem helyezhető nagyobb korong kisebb korongra. Az n értéket az Hanoi.in állományból kell beolvasni, és a standard kimenetre a minimális lépés-számot kell kiíratni (az első sorba), illetve egy helyes lépés-sorozatot (soronként egy lépést: <forrásrúd><szóköz><célrúd>).



1. ábra. A Hanoi probléma **A** variánsa.

Példa-kimenet az **A** variánshoz, $n=3$ esetre:

7

1 2

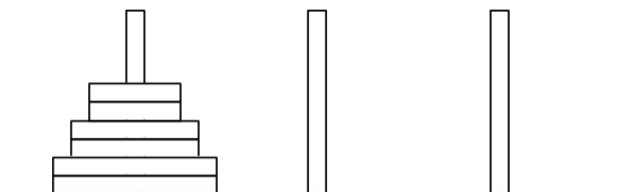
1 3



XIV. Bolyai Farkas Multidiszciplináris Országos Tantárgyverseny
2019. május 10-12.
KALKULUSZ – Programozói verseny

2 3
1 2
3 1
3 2
1 2

A feladat egy másik variánsa (**B**), hogy mindenik korongból két egyforma létezik, azaz összesen $2n$ korong van (2. ábra). Ez esetben is azt kell kiírni a standard kimenetre, hogy minimum hány lépésből oldható meg a feladat, és adjunk meg egy helyes lépéssorozatot is (az előző pont szerinti formátumban).



2. Ábra. A Hanoi probléma **B** variánsa.

A feladat **C** variánsban visszatérünk a klasszikus felállításhoz, és arról szól, hogy valahányszor a legnagyobb korong egyedül marad valamely rúdon, felrobban (eltűnik). Persze, ha eltűnt a legnagyobb korong, akkor a következő méretű számít legnagyobbknak. Írjuk ki a standard kimenetre, hogy minimum hány lépésből tűntethető el az összes korong. Adjuk meg egy ide vezető optimális lépéssorozatot is (az előző pontok szerinti formátumban).

Megjegyzés: a standard kimeneten, az első három sorban, a három variáns minimum-értékei kell, hogy megjelenjen, majd ez követően a három lépéssorozat (az **A** és **B**, illetve a **B** és **C** variánsok lépéssorozatai között hagyjunk egy-egy üres sort).

2.Feladat

Mikulás

A Mikulás minden évben az ajándékokat a gyerekekhez a neveik ábécé sorrendjének megfelelően juttatja el. Így mindig az A betűvel kezdődőek kapják meg először az ajándékokat. Karesz már nagyon unja, hogy ő mindig Alajos után kapja az ajándékot és elhatározza, hogy megtréfálja a Mikulást és összekeveri az ábécé betűit. Segíts a Mikulásnak a Karesz ábécé sorrendjének megfelelő sorrendbe helyezni a neveket! Adott egy szöveges állomány (*bemenet.txt*), amelynek első sora az angol ábécé nagybetűit tartalmazza a Karesz által meghatározott sorrendben. Minden betű csak egyszer szerepel, tehát a sor 26 karaktert tartalmaz. A második sor a nevek számát tartalmazza, amely legfeljebb 10000. A harmadik sortól kezdődően pedig a nevek következnek, minden név külön sorban. A nevek csupa nagybetűkből állnak, de tetszőleges számú szóközt tartalmazhatnak. A szóköz minden más betűnél kisebbnek tekintendő!



CONCURSUL MULTIDISCIPLINAR
„BOLYAI FARKAS”



BOLYAI FARKAS
MULTIDISZCIPLINÁRIS TANTÁRGYVERSENY



XIV. Bolyai Farkas Multidiszciplináris Országos Tantárgyverseny
2019. május 10-12.
KALKULUSZ – Programozói verseny

Írased ki a neveket a Karesz által megadott ábécé sorrendben!

bemenet.txt	Kimenet
CABDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ	CSONKA ELEMÉR ISTVÁN
5	ABOS GERGELY
BIRO JÁNOS	BIRO JÁNOS
CSONKA ELEMÉR ISTVÁN	BIRO KÁROLY
NEMES ISTVÁN	NEMES ISTVÁN
ABOS GERGELY	
BIRO KÁROLY	