



XIX. Országos Bolyai Farkas Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8-10.

KALKULUSZ – programozói verseny

1. Maximális terjedelem

- **időkorlát:** 0,5 másodperc/teszt
- **bemenet:** sor.in
- **kimenet:** sor.out

Adott egy $n \times m$ méretű, egész számokat tartalmazó mátrix ($n \leq m$, $1 \leq n$, $m \leq 1000$). A sorokat 1-től n -ig, az oszlopokat 1-től m -ig indexeljük.

Egy sor terjedelmén a sor maximális és minimális elemének különbségét értjük:

$$\text{terjedelem}[i] = \max(a[i][1..m]) - \min(a[i][1..m])$$

A feladatod az, hogy megkeresd azt a sort (a legkisebb sorszámút, ha több is van), amelynek a terjedelme a legnagyobb, és kiírd:

- a sor sorszámát,
- annak az oszlopnak a sorszámát (a legkisebbet, ha több is van), ahol a sor maximuma áll,
- annak az oszlopnak a sorszámát (a legkisebbet, ha több is van), ahol a sor minimuma áll.

Bemenet

Az első sor két egész számot tartalmaz: n m

A következő n sor mindegyike m egész számot tartalmaz (egymástól szóközzel elválasztva): a mátrix elemeit.

Kimenet

Egyetlen sorba, szóközzel elválasztva három egész számot: sorszám (sor index), maximum szám oszlopának indexe, minimum szám oszlopának indexe.

Példa

Bemenet	Kimenet
3 4 5 2 8 3 1 9 4 7 6 0 5 2	2 2 1



XIX. Országos Bolyai Farkas Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8-10.

KALKULUSZ – programozói verseny

2. Prüfer-kód visszafejtése

- **időkorlát:** 0,5 másodperc/teszt
- **bemenet:** kod.in
- **kimenet:** kod.out

Egy n csúcsú fának ($3 \leq n \leq 1000$), amelyben a csúcsok $1..n$ -nel címkézettek, a Prüfer-kódja egy $n-2$ hosszúságú számsorozat. A kódolás menete a következő:
Amíg a fában legalább három csúcs van, ismételjük az alábbi lépést:

- kiválasztjuk a legkisebb címkéjű levelet (olyan csúcsot, amelynek foka 1),
- leírjuk annak egyetlen szomszédját,
- majd eltávolítjuk a levelet és a hozzá tartozó élt a fából.

Az így kapott $n-2$ elemű sorozat (a leírt értékek sorozata) a fa Prüfer-kódja.

A feladatod abban áll, hogy adott egy fa Prüfer-kódja, és állítsd vissza az eredeti fát, és add meg annak élhalmazát. A fa éleit éllistaként kell kiírni. Minden élt (u, v) formában kezelj úgy, hogy $u < v$, és az éleket lexikografikus sorrendben add meg.

Bemenet

Az első sor egyetlen egész számot tartalmaz: n (a fa csúcsainak száma).

A második sor $n-2$ darab egész számot tartalmaz egy-egy szóközzel elválasztva: a fa Prüfer-kódját.

Korlátok

- $3 \leq n \leq 1000$
- a Prüfer-kód minden eleme 1 és n közé esik

Kimenet

Írj ki $n-1$ sort, soronként egy élt két egész számmal: $u v$, ahol $u < v$. Az éleket lexikografikus sorrendben kell kiírni.

Példa

Bemenet	Kimenet
5	1 4
4 4 4	2 4
	3 4
	4 5

Magyarázat

A 4 4 4 Prüfer-kódnak megfelelő fa egy csillag, amelynek középpontja a 4-es csúcs.



XIX. Országos Bolyai Farkas Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8-10.

KALKULUSZ – programozói verseny

3. Jobbra ugráló szöcske

- **időkorlát:** 1 másodperc/teszt
- **bemenet:** szocske.in
- **kimenet:** szocske.out

Adott egy $n \times m$ méretű, egész számokat tartalmazó mátrix ($n \leq m$, $1 \leq n$, $m \leq 1000$).
A sorokat 1-től n -ig, az oszlopokat 1-től m -ig indexeljük.

Egy szöcske az első sor valamelyik cellájából indul. Minden lépésben pontosan egy sort lefelé ugrik, és közben szigorúan jobbra halad. Formálisan: ha a szöcske az (i, j) cellában áll, akkor a következő lépésben az $(i+1, k)$ cellába ugorhat, ahol $k > j$.

A szöcske útja során minden meglátogatott cella értékét összegyűjti, beleértve a kezdő- és a végcellát is.

Egy út **érvényes**, ha a szöcske az első sorból indulva az utolsó sor valamely cellájába jut, és minden lépése megfelel a fenti szabálynak.

Határozd meg a maximális összeget, amelyet a szöcske egy érvényes út során összegyűjthet.

Bemenet

Az első sor két egész számot tartalmaz: n m

A következő n sor mindegyike m egész számot tartalmaz, a mátrix elemeit.

Kimenet

Írj ki egyetlen egész számot: a maximális elérhető összeget.

Példa

Bemenet	Kimenet
4 5 3 1 -2 7 4 5 -10 6 2 1 -3 8 9 -4 2 6 1 -5 3 10	15



XIX. Országos Bolyai Farkas Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8-10.

KALKULUSZ – programozói verseny - *megoldási útmutató*

Pontozás

Mindegyik feladat 30 pontot ér, illetve 10 jár hivatalból. Minden feladathoz tartozik 10 teszteset, egyenként 3 pontot ér. Csak helyesen futó programot pontozunk.

Megoldási útmutató

1. Maximális terjedelem

Soronként beolvassuk a bemeneti fájlt (nem szükséges eltárolni az értékeket). Soronként megkeressük a legkisebb és legnagyobb értéket (és az első előfordulásának oszlopindexét), majd kiszámoljuk a terjedelmet = maximum - minimum. A következő sorok esetén nyomon követjük a legnagyobb terjedelmű sort: ha az aktuális sor terjedelme nagyobb az eddigi legjobbnál, akkor eltároljuk a sor sorszámát, valamint a maximum és minimum oszlopindexeit. Végezetül pedig kiírjuk a kimeneti fájlba a legjobb sor sorszámát, a maximum oszlopát és a minimum oszlopát egy-egy szóközzel elválasztva.

2. Prüfer-kód visszafejtése

A visszafejtés a kódolás tükörfolyamata.

Elemről elemre haladva a kódban, meghatározzuk, hogy melyik csomópontot vágtuk le az aktuális elemről: a legkisebb címkéjűt azok közül, amelyek nem lettek már levágva, és amelyekről nem kellett később levágnunk csomópontot vagy csomópontokat. Minden így kapott csomópontpár a fa egy-egy élét adja meg.

3. Jobbra ugráló szöcske

Észrevétel: minden sorban elég csak $m - n + 1$ darab cellát tekinteni, mert a többi cella biztosan nem lehet része teljes, érvényes útnak. Azaz az i -edik sorban az oszlopindexnek teljesítenie kell, hogy $i \leq j \leq m - n + i$.

Stratégia: feltöltünk egy dp tömböt azzal a jelentéssel, hogy $dp[i][j]$ = maximális összeg, amellyel el lehet jutni az (i, j) cellába.

Az első sorban: $dp[1][j] = a[1][j]$

A 2..n sorokban: $dp[i][j] = a[i][j] + \max\{dp[i-1][k]\}$, ahol $i-1 \leq k < j$

Eredmény: $\max\{dp[n][k]\}$, ahol $n \leq k \leq m$

A tesztek letölthetők az alábbi linkről:

<https://drive.google.com/file/d/1TV05RiaBXEGI-WLHBIK2zHI2IGj3dmB4/view>



XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.

KALKULUSZ – alkalmazói verseny

Adatbáziskezelés – ACCESS (22.5 pont)

🎮 Az adathalmaz azt vizsgálja, hogy a játsszási szokások hogyan befolyásolják a diákok tanulmányi teljesítményét. Eszerint: a mérsékelt játék kissé javíthatja a kognitív teljesítményt; a túlzott játék negatívan befolyásolja az osztályzatokat; a tanulási órák, az alvás és a jelenlét erősen befolyásolja az eredményeket.

1. Készíts egy adatbázist **Gaming.acddb** névvel. Importáld az adatok elérése érdekében a Gaming_Academic_Performance.csv és a Students.csv, állományokban levő adatokat. Kapcsold össze a táblákat, ha szükséges. Az adathalmaz többek közt tartalmazza 8000 diákok adatait, a játékorákat, a tanulási órákat, alvásórákat, reakcióidőket, stressz-szintet. (3 pont)

Minden feladatnál a lekérdezés neve legyen a feladat számával összhangban (fel2, fel3,...). A képként megadott eredmények vagy a teljes, vagy csak az első pár sort tartalmazzák.

2. Készíts lekérdezést, amely visszatéríti a romániai (Romania) diákok felhasználónevét (Username), a kedvenc játékműfaját (gaming_genre) és osztályzatát (grades). (3 pont)

Username	gaming_genre	grades
Adi 82	RPG	70.23
adzal	Casual	66.67
alinamir	FPS	75.26141397
AlinaR	RPG	26.08
alistair_craven	FPS	49.38
BlaniDimi	RPG	43.68

3. Írasd ki, hogy minden országot (Country) hány diák képvisel az adathalmazban. Az eredmény legyen a diákok száma szerint csökkenő sorrendbe rendezve. (3.5 pont)

Country	diakok_szam
United States	3991
Canada	639
United Kingdom	428
Germany	346
Spain	265

4. Készíts lekérdezést, amely visszatéríti az A betűvel kezdődő felhasználónevű (Username) diákokat. (3 pont)

Username
A Strange Aeon
A.C.
A_Man_Among
a_netto
a05ndrew19
AA_Gen_Jack
AADA7A



XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.

KALKULUSZ – alkalmazói verseny

5. Készíts lekérdezést, amely kiszámítja a "mérsékelt", azaz 1 és 2 óra között játszó (gaming_hours) diákok átlagos reakcióidejét (reaction_time_ms)! (4 pont)

Atlagos_reakcioido
301.91

6. Határozd meg azoknak a diákoknak az átlagos osztályzatát (grades), akik túlzottan sokat, azaz 4 óránál többet játszanak (gaming_hours)! (3 pont)

Atlagos_osztalyzat
55.93

7. Készíts lekérdezést, amely kilistázza azoknak a diákoknak a felhasználónevét (Username), országát (Country) és osztályzatát (grades), akik sokat játszanak (6 óránál többet), de az osztályzatuk MÉGIS magasabb, mint az összes diák átlagos osztályzata! (3 pont)

Username	Country	grades
roselanni1	Canada	105.6783308
juegosydados	Spain	104.9156538
ambaratur	United States	104.4782459
bosoxbill	United States	102.1750478
kill4it	United Kingdom	100.815308
4z4z3l	Spain	100.8150753

XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.



KALKULUSZ – alkalmazói verseny

Táblázatkezelés – Excel (22.5 pont)

🎮 Az adathalmaz azt vizsgálja, hogy a játzsási szokások hogyan befolyásolják a diákok tanulmányi teljesítményét. Eszerint: a mérsékelt játék kissé javíthatja a kognitív teljesítményt; a túlzott játék negatívan befolyásolja az osztályzatokat; a tanulási órák, az alvás és a jelenlét erősen befolyásolja az eredményeket. Megoldásaidat a KalkuluszExcel2026.xlsx fileban végezd, a rózsaszínű cellákban.

1. Felhasználva a mellékelt adatokat, töltsd ki a Addiction_Category (S) oszlopot, úgy, hogy egy függvény segítségével határozd meg a diákok játékfüggőségi kategóriáját az addiction_score (J oszlop) alapján:

$-5 < \text{Addiction Score} < 2 \rightarrow$ „Alacsony”

$2 \leq \text{Addiction Score} < 10 \rightarrow$ „Közepes”

$10 \leq \text{Addiction Score} < 15 \rightarrow$ „Magas”

$\text{Addiction Score} \geq 15 \rightarrow$ „Kritikus” (2.5 pont)

Addiction_Category
Magas
Közepes
Közepes
Magas
Magas
Kritikus
Alacsony

Free_Time
1.03
7.58
8.31
7.87
7.26
1.97
9.59
7.06

2. Az T oszlopba számold ki minden diák napi szabadidejét, feltételezve, hogy egy nap 24 órából áll, amiből ki kell vonni a játékidőt, tanulási időt, alvási időt. (2 pont)
3. A W15 cellába írd be egy Gamer username-t és a W16 cellába jelenjen meg a hozzá tartozó ország. (2 pont)

Gamer Username	295min
	Japan

Y	Z
Countries	GamerCount
United Kingdom	428
Portugal	61
Russia	47
Canada	639
Poland	198
France	59
United States	3991
Spain	265
Belgium	98
Japan	51
Germany	346
Latvia	15
Taiwan	42

4. Készíts összesítést az országok (Country) alapján: az Y oszlopba írd ki az összes különböző ország nevét, a Z oszlopban pedig számold meg, hány játékos származik az adott országból. (2.5 pont)

Feladatok	Megoldás
diákok jegyének átlaga (grades), akik naponta több mint 4 órát játszanak	55.93293
átlagos reakcióidő azoknál a diákoknál, akiknek a jelenléte (attendance) nagyobb mint 85%. a női gamerek száma	271.5025 3802
azok száma: akik Romániából vannak, több mint 6 órát játszanak és 70 alatt van a jegyük	8
a diákok hány százalékának High a stressz szintje a diákok átlagéletkora	12.62658 19.98363

5. Töltsd ki a mellékelt táblázatot, válaszolva a kérdésekre. (6*2 pont)

6. Feltételes formázással emeld ki piros színnel azokat a diákokat, akiknek a stressz szintje magas (High) és az alvási idejük kevesebb mint 6 óra. (1.5 pont)



XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.

KALKULUSZ – alkalmazói verseny

Prezentáció készítés – PowerPoint (22,5 pont)

„A zene összeköt múltat és jelent - a tudás pedig idővonalba rendezi.”

Képzeld el, hogy egy interaktív zenei esthez készítesz bemutatót, amely a HITSTER társasjáték használatát segíti. Feladatod egy olyan prezentáció elkészítése, amely 3 különböző előadót és dalt mutat be, amelyek szerepelhetnek a játékban. A cél, hogy a bemutató diáinak segítségével a játékosok könnyebben felismerjék a dalokat, és el tudják helyezni azokat az idővonalon.

A prezentáció minden diája legyen informatív (2 pont), vizuálisan egységesnek (2 pont) és figyelemfelkeltőnek kell lennie (2 pont).

Segítség:

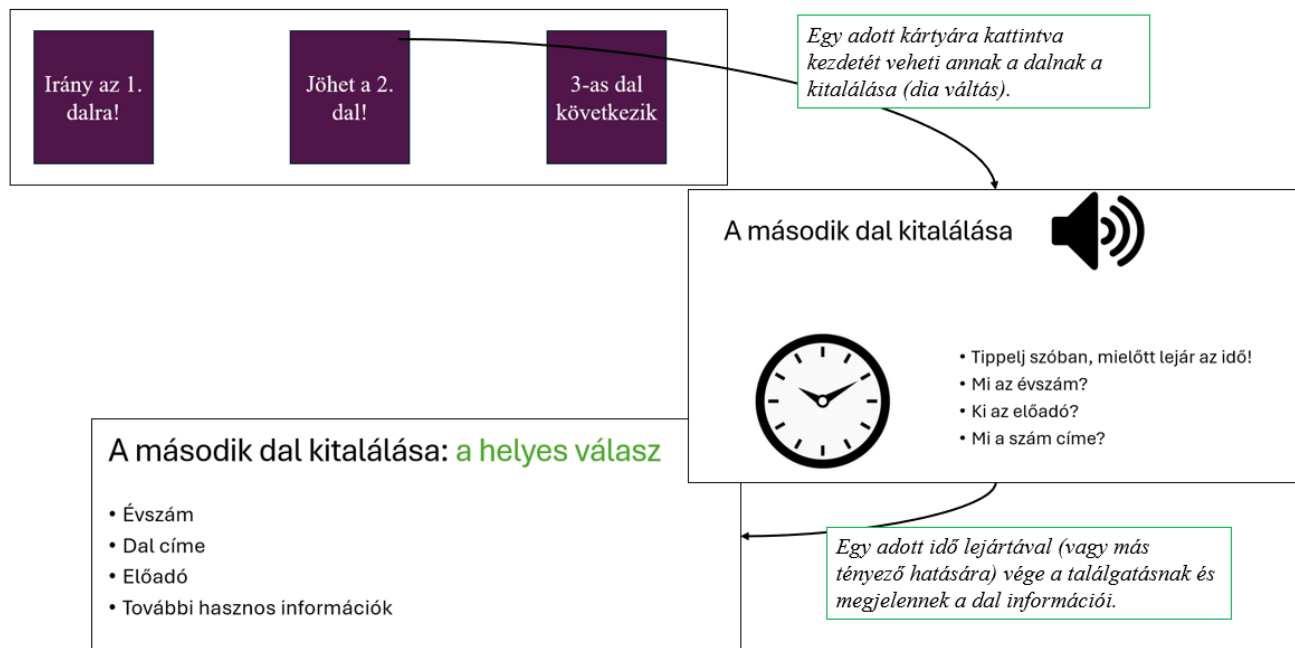
A Hitster társasjáték szabályai közül a következőket alkalmazd:

- a játékosok egy kezdetben ismeretlen dalt hallgatnak meg
- megpróbálják megtippelni, mikor jelent meg a dal, ki az előadó, valamint mi a szám címe
- minden dal esetén ugyanígy zajlik a játék

Próbáld ezeket játékosan, kreatívan beépíteni a bemutatóba, kezdetben „rejtsd el” a dalok információit, majd megjeleníteni ezeket különféle módszerekkel (pl. egy adott idő elteltével, animációk segítségével, kattintáson keresztül) a bemutató diáin.

Figyelem: A tippeléseket nem kell rögzíteni (ez csak szóban történik, a bemutató feladata csupán az, hogy a kérdéseket majd a helyes válaszokat biztosítja).

Egy lehetséges (stílus nélküli) megoldás a működésre:





XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.

KALKULUSZ – alkalmazói verseny

Feladat követelményei

1. Diák felosztása (3 pont)

1 cím dia

1 dia a még „ismeretlen” dalokról (sorszámai)


3 előadó és a hozzájuk tartozó dal bemutatása (összesen: legalább 3 dia, legtöbb 6 dia)

1 dia a már „ismert” dalokról időrendi sorrendben (játék vége)

2. Egy előadóhoz tartozó dia (diák) tartalma (6 pont)

Minden dián szerepeljen:


 Előadó neve

 Megjelenés éve (kiemelten!)

 Dal címe

 Kép az előadóról

 Hangfájl (részlet a dalból) QR kód

 Rövid leírás (max. 2–3 mondat)

3. Formázási követelmények (6 pont)

Egységes sablon

Betűtípus: tetszőleges, de egységes

Minimum 2 szín használata

Képek igazítása: középre vagy egységesen

Minden dián legyen legalább 1 animált elem.

Hang: kattintásra induljon

4. Mentés (1.5 pont)

Fájlnév: Hitster_bemutato.pptx

Megadott fájlok

Képek: kepek mappa (nem szükséges mindenik képet felhasználni)

Dalok adatai: dal_informaciok.docx



XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.

KALKULUSZ – alkalmazói verseny

Szövegszerkesztés – Word (22.5 pont)

„A technológia eszköz, a játék lehetőség, a kreativitás pedig az, ami mindezt valódi tudássá formálja.”

A feladat leírása

Képzeld el, hogy egy játékbolt kirakatához készítesz reklámanyagokat. Feladatod 4 társasjáték bemutatása A4-es, nyomtatott formában.

A reklámok:

- figyelemfelkeltőek legyenek (2 pont)
- egységes megjelenésűek legyenek (2 pont)
- színes leírásokat és képeket tartalmazzanak (2 pont)

A dokumentumot **körlevél** használatával kell elkészíteni, szövegszerkesztő program segítségével. A képen látható (1 db) reklám csak mintaként szolgál.

Dixit
A KÉPEK EZER SZÓT ÉRNEK!

1,5 MILLIÓ+
KOPONYAJÁTÉK
KÖZÖSSÉG

Libellon

TERMÉK NEVE:
Dixit – Képzeloország

LEÍRÁS:
A Dixit egy varázslatos társasjáték, amelyben a képek életre kelnek, és minden történet egy új kaland kezdete! Használd a fantáziád, találd ki a legjobb történetet, és találd meg a képeket a többiek közül!

ÁR:
129,90 RON

3–6 játékos részére
8 éves kortól ajánlott
30 perc játékidő
Kreatív, kommunikációs, végtelen kalandok

Játsz, mesélj, álmodj!

☆ SAJÁT ELKÉPZELÉSE, EGYEDI IGÉNYE VAN? ☆
KERESSEN MINKET BIZALOMMAL E-MAILEN! ☆

TOVÁBBI INFORMÁCIÓ ÉRT LÁTOGASSON EL:
www.jatekkaland.ro

ÍRJON NEKÜNK:
info@jatekkaland.ro

* KÍVÁNCSI VAGY A RÉSZLETEKRE?
A VÁLASZT 1 KATTINTÁS VÁLASZTJA EL! ➔

A képen látható reklám csak szemléltetés célját szolgál.



XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.

KALKULUSZ – alkalmazói verseny

Fájlkezelés

Mentés:

- törzsdokumentum: *Tarsasjatek_reklam*
- egyesített dokumentum: *Tarsasjatekok*

Adatforrások

Az adatforrás:

- „adatforras.docx”
- kiegészítendő a „tarsasjatekadatok.docx” alapján

Minden játékhoz:

- 5 kép áll rendelkezésre, melyek a *kepek* mappában találhatóak
- ezekből egy-egy **kollázst kell készíteni**

Formázási követelmények

1. Dokumentum beállításai (1.5 pont)

- A4, fekvő
- margók: 1,5 cm
- oldalszegély: vékony, nem folytonos, tetszőleges szín

2. Táblázat elrendezés (2 pont)

- 1 sor × 2 oszlop
- középre igazítva
- sor magasság: 12 cm

Oszlopok:

- bal: 16,5 cm (kép)
- jobb: 10 cm (adatok)

3. Kép (bal oldal) (3 pont)

- képmező (körlevél)
- középre igazítás
- nincs szegély
- kollázs méret: kb. 16 × 11 cm

4. Termék adatok (jobb oldal) (3 pont)

- szegély: 3 pt
- igazítás: balra
- tabulátorok:
 - 3 cm (jobbra)
 - 3,5 cm (balra)

Tartalom (mezők):

- név
- ár
- játékosok száma



XIX. BOLYAI FARKAS Országos Multidiszciplináris Tantárgyverseny országos forduló, Marosvásárhely, 2026. május 8 – 10.

KALKULUSZ – alkalmazói verseny

- életkor
- játékidő
- leírás




5. Szöveg formázása (1.5 pont)

- betű: Calibri
- méret: 13 pt
- félkövér
- nincs térköz

6. Reklámszöveg (1.5 pont)

- forrás: reklamszoveg.txt vagy légy kreatív (pontozzuk!!!)
- középre igazítás
- 36 pt térköz a táblázat után
- 1,5 pt ritkítás

7. Speciális elemek (1.5 pont)

- lábjegyzet (! után), szimbólum: 
- web: 
- e-mail: 

8. Körlevél (2.5 pont)

- mezők beszúrása, kép mező bal oldalra
- egyesítés → Tarsasjatekok

A források letölthetők az alábbi linkről:

<https://drive.google.com/file/d/1TV05RiaBXEGI-WLHBIK2zHI2IGj3dmB4/view>