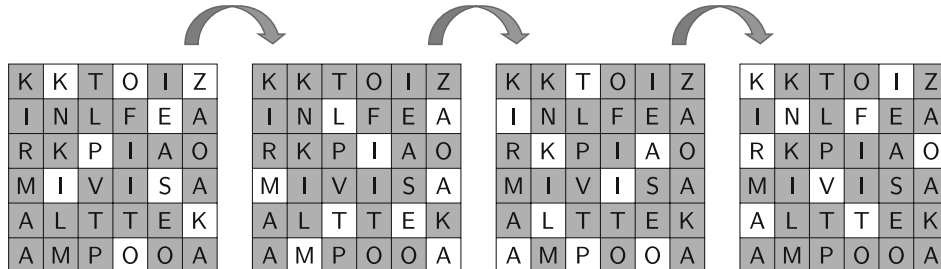


A középkorban használt titkosítási eljárások egyike a Cardano-rács. A titkosítandó szöveget ebben az esetben négyzet alakban rendezik el, a szöveg rejtjelezése és visszafejtése pedig az erre illeszkedő, megfelelő helyeken kivágott rostély ablakain keresztül történik. A szövegből a rácsban csak a betűk szerepelnek, az írásjelek és szóközők nem. A rostély egy-egy helyzetében a látható betűket sorfolytonosan kiolvassuk, a rostély háromszori körbefordításával a négyzet minden betűje felhasználásra kerül. (A dupla betűket két karakterrel kódoljuk, például GY helyett G és Y.) A módszer bemutatása az **I. 201.** feladatban szerepelt, érdemes belenézni a kitűnő mintamegoldásokba (<https://www.komal.hu/feladat?a=feladat&f=I201&l=hu>).

Készítsünk programot, amely a Cardano-ráccsal történő rejtjelezést és visszafejtést végzi el:



1. Olvassuk be és tároljuk el a Cardano-rácsot tartalmazó `cardano.txt` állományt, amely egy  $6 \times 6$ -os rostélyt tartalmaz. Az átlátszó rácsponthoz `0` szerepel, a nem átlátszóhoz `1`.
2. Készítsünk eljárást `Forgat` néven, amely lehetővé teszi a Cardano-rács  $-90$  fokos (vagyis az óramutató járásával egyező irányú) elforgatását.
3. Írassuk ki a képernyőre a megadott Cardano-rácsot, valamint annak  $-90$  fokos elforgatását. A két rács egymás alatt jelenjen meg.
4. A fenti mintán látható szöveget a `titkos.txt` fájl tartalmazza  $6 \times 6$ -os rácsokra bontva. Olvassuk be a fájl tartalmát, fejtjük vissza azt a megadott Cardano-rács segítségével a `Forgat` eljárás felhasználásával, majd a megfejtést sorfolytonosan írassuk ki a képernyőre.

Ha a titkosítandó szöveg „egy négyzetnél” hosszabb, akkor azt több négyzetre kell bontani. Ha nem tesz ki a szöveg utolsó része egy teljes négyzetet, akkor azt véletlenszerű karakterekkel töltik fel.

A Cardano-rács alkalmazásával találkozhatunk *Jules Verne: Sándor Mátyás* c. könyvében is. A könyvben szereplő titkosítandó szöveget a `nyilt.txt` UTF-8 kódolású állomány tartalmazza. A könyvben a titkosítást két lépésben végezték, az alábbiakban ezt kell végrehajtani:

5. Olvassuk be a `nyilt.txt` fájl tartalmát, majd fordítsuk meg a szöveget. A beolvasott, illetve a megfordított szöveget egyaránt írassuk ki a képernyőre.
6. A felcserélt karakterekből álló szöveget rejtjelezzük a megadott Cardano-rács alkalmazásával, és az eredményt  $6 \times 6$ -os rácsban – a minta szerint – írassuk ki a `sandormatyas.txt` fájlba.

R	H	G	A	A	Z
Ü	Y	G	G	R	É
A	F	X	S	G	M
N	T	L	Á	R	E
E	Z	L	F	T	É
S	E	R	É	O	G

L	K	A	E	E	N
N	J	E	Ö	L	M
S	N	E	Ö	O	L
T	K	E	Z	K	Y
G	A	G	E	A	E
E	N	R	G	É	L

S	L	Ö	Ö	É	Z
Z	K	B	N	E	T
E	A	K	Z	L	D
S	R	N	L	É	E
I	Á	I	M	R	L
N	T	E	Ö	Z	N

Beküldendő egy `i504.zip` tömörített állományban a program forráskódja és egy rövid leírás, ami megadja, hogy a forrásállomány melyik fejlesztői környezetben fordítható.

Letölthető fájlok: `cardano.txt`, `titkos.txt`, `nyilt.txt`.