

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. ADFGVX-rejtjel¹

40 pont

Az ADFGVX-kód vagy rejtjel egy szövegtitkosítási módszer, amelyet az első világháborúban a németek alkalmaztak elsőként, de egy francia hadnagynak köszönhetően gyorsan megfejtésre került. Ebben a feladatban ezzel a rejtjelezéssel kapcsolatban kell feladatokat megoldania! Megoldásában vegye figyelembe a következőket:

- *Megoldását választása szerint Java vagy C# programozási nyelven kell elkészítenie! Az Ön által választott programozási nyelvet jelölje meg a feladatlap fedőlapján! A javítás során csak a megjelölt nyelven készült megoldás lesz értékelve!*
- *A képernyőre írást igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 2. feladat)!*
- *Az egyes feladatokban a kiírásokat a minta szerint készítse el!*
- *Az ékezetmentes kiírások is elfogadottak!*
- *Az azonosítókat kis- és nagybetűkkel is kezdheti!*
- *A program megírásakor az állományban lévő adatok helyes szerkezetét nem kell ellenőriznie, feltételezheti, hogy a rendelkezésre álló adatok a leírtaknak megfelelnek!*
- *A megoldását úgy készítse el, hogy az azonos szerkezetű, de tetszőleges bemeneti adatok mellett is helyes eredményt adjon!*
- *A forrásként kiadott osztálydefiníció módosítandó metódusaiban a visszatérési értékek a „teszt” karakterláncot kapták, ezeket a feladatleírásnak megfelelően javítani kell!*

A `kodtabla.txt` forrásállomány tartalmazza a rejtjelezéshez szükséges 6x6-os méretű mátrixot az angol kisbetűs karakterekkel és a számjegyekkel. A rejtjelezés több bonyolult lépésből áll, ezért a feladatban ezek ismertetésétől eltekintünk.

1. Készítsen **konzolos alkalmazást** a következő feladatok megoldására, amelynek a projektjét ADFGVX néven mentse el!
2. Kérjen be a felhasználótól a minta szerint egy kulcsot és egy kódolandó üzenetet! A tároláskor az üzenetet alakítsa kisbetűsre, a kulcsot nagybetűsre! Üres input esetén a kulcs értéke „HOLD”, az üzenet pedig „szeretem a csokit” legyen! Feltételezheti, hogy a kulcs az angol ábécé nem ismétlődő karaktereit, az üzenet az angol ábécé betűit, számjegyeket és szóközöket tartalmazhat!
3. Forráskódjába tegye elérhetővé a `java.txt` vagy a `csharp.txt` állományból az ADFGVXrejtjel osztályt definiáló kódrészletet!
4. Hozzon létre egy osztálypéldányt (objektumot) az előző feladatban megadott osztályból! Az osztály konstruktorát a `kodtabla.txt` forrásállomány nevével és a 2. feladatban bekért adatokkal paraméterezze a konstruktor definíciójának megfelelően!
5. Az `AtalakítottUzenet()` metódus térjen vissza egy átalakított üzenettel a következők szerint! Az átalakított üzenet értéke legyen egyenlő a szóközök nélküli `Uzenet` adattag értékével! Ha a szóközök nélküli üzenet nem osztható a `Kulcs` adattag karaktereinek számával (hosszával), akkor az átalakított üzenet végéhez addig fűzze hozzá az „x” karaktert, amíg az átalakított üzenet hossza nem lesz osztható a `Kulcs` adattag hosszával! A metódus teszteléséhez írja ki az átalakított üzenetet a képernyőre!

A feladat a következő oldalon folytatódik

¹ Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/ADFGVX-rejtjel>

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

6. A `Betupar()` metódust kódolja az `ADFGVXrejtjel` osztályban a következő algoritmus szerint! A metódus teszteléséhez írja ki az „s” és „x” karakterhez tartozó betűpárokat a képernyőre!

```
Függvény Betupar(k: karakter): sztring
    Változó adfgvx[0..5]: sztring elemű tömb {"A","D","F","G","V","X"}
    Ciklus sorIndex:=0-tól 5-ig egyesével
        Ciklus oszlopIndex:=0-tól 5-ig egyesével
            Ha Kodtabela[sorIndex, oszlopIndex] = k
                térj vissza adfgvx[sorIndex] + adfgvx[oszlopIndex]
            Elágazás vége
        Ciklus vége
    Ciklus vége
    térj vissza "hiba"
Függvény vége
```

7. Az `ADFGVXrejtjel` osztályban definiált `Kodszoveg()` metódusban helyettesítse az átalakított üzenet karaktereit az előző feladatban definiált függvény betűpárjaival! A metódus térjen vissza az így kialakított betűpárlánccal! A metódus teszteléséhez írja ki a képernyőre a kódszöveget!
8. A `KodoltUzenet()` metódus hívásával jelenítse meg a kódolt üzenetet!
9. Készítsen **grafikus alkalmazást**, amelynek a projektjét `ADFGVXgui` néven mentse el!
A grafikus alkalmazásban a következő feladatokat végezze el:

- Alakítsa ki a statikus felhasználói felületet a minta szerint két címkével, egy listával és egy parancsgommbal! Állítsa be az alkalmazás címsorában megjelenő feliratot!
- Ha a parancsgombra kattintunk, akkor a beépített párbeszédablak (Java pl.: `FileChooser`, `FileDialog`, C# pl.: `OpenFileDialog`) megjelenítésével legyen kiválasztható egy kódlemez mátrixát tartalmazó állomány! Ha a beépített párbeszédablakkal nem tud kiválasztani állományt, akkor literálként jegyezze be az állomány nevét az eseménykezelőbe! A program további teszteléséhez használja a forrásállományokat (`kodtabela.txt`, `kodtabela2.txt` - `kodtabela4.txt`)!
- Sikeres választás után tárolja tetszőleges adatszerkezetben az állomány karaktereit!
- Tárolás után jelenítse meg az ablak alsó részén a mátrixot! Ügyeljen rá, hogy az esetlegesen előzőleg megnyitott állomány karakterei törlésre kerüljenek!
- A kódtábla megjelenítése után ellenőrizze annak méretét és tartalmát a következő pontok szerint! Ügyeljen rá, hogy az esetlegesen előzőleg megnyitott állomány üzenetei törlésre kerüljenek a listából!
- Ha a kódtábla mérete nem 6x6-os karakter mátrix, akkor a listába írja a "Hiba a mátrix méretében!" üzenetet!
- Ellenőrizze le, hogy a kódtáblában csak az angol ábécé kisbetűi és a számjegyek szerepelnek! Hibás karakter(ek) esetén jelezzen a listába írt üzenetekkel a minták szerint!
- Ellenőrizze le, hogy a mátrixban minden angol kisbetű és számjegy pontosan egyszer szerepel! Hiány vagy többlet esetén jelezzen a listába írt üzenetekkel a minták szerint!
- Ha a kódtábla megfelelő méretű és tartalmú, akkor „A mátrix megfelelő!” üzenet kerüljön a listába!

A feladat a következő oldalon folytatódik

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Konzolos minta üres inputok esetén:

2. feladat:

Kérem a kulcsot [HOLD]:

Kérem az üzenetet [szeretem a csokit]:

5. feladat: Az átalakított üzenet: szeretemacsoKitx

6. feladat: s->VD x->VX

7. feladat: A kódszöveg: VDDVAFGFAXDAFVGAXVAVDDFXGDGXDVX

8. feladat: A kódolt üzenet: VFDGAFGXVAAAAXXDXGXVDDVDFFFXDGD

Konzolos minta szabályos inputok esetén:

2. feladat:

Kérem a kulcsot [HOLD]: JEDLIK

Kérem az üzenetet [szeretem a csokit]: az igazak orokke elnek

5. feladat: Az átalakított üzenet: azigazakorokkeelnekxxxxx

6. feladat: s->VD x->VX

7. feladat: A kódszöveg: AXDVDGFGAXDVAXXGDFGDFXGXGAFADDAAFXGVXVXVXVX

8. feladat: A kódolt üzenet: DAXDADVVXGXFGDXDDXAAVVAFAGXAXGVFGFFXXVXGFFAXX

Grafikus minta (statikus felület):

ADFGVX gui

Az ellenőrzés eredménye:

Kódtábla betöltése

A betöltött kódtábla:

A feladat a következő oldalon folytatódik

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Grafikus minta (kodtabla.txt és kodtabla2.txt betöltése után):

