

3. ASCII-rajzok

Karakteres képernyőn is megjeleníthetünk összetett ábrákat, rajzokat az ASCII-karakterek segítségével. Az ASCII-kód jelkészlete az angol abc betűiből, számokból, írásjelekből és vezérlő kódokból áll.

Készítsen programot, amely képes kétféle módon (tömörítetlen, tömörített) tárolt, ASCII-karakterekből álló ábrákat megjeleníteni a képernyőn, statisztikát készíteni az ábrákról, illetve az ábrák tömörített formáit tömörítetlen formára alakítani. A tömörítetlen ábrák mérete a 100×100 karakternél nem nagyobbak.

A program forráskódját mentse *ascii* néven! A program megírásakor a bemeneti állományban található, vagy a felhasználó által megadott adatok helyességét, érvényességét nem kell ellenőriznie, feltételezheti, hogy azok a leírtaknak megfelelnek.

A képernyőre írás igénylő részfeladatok eredményének megjelenítése előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát (például: 2. feladat)! Ha a felhasználótól kér be adatot, jelenítse meg a képernyőn, hogy milyen értéket vár! Az ékezetmentes kiírás is elfogadott.

1. A *konyv.txt* szöveges állomány egy könyvet ábrázoló ASCII-ábrát tartalmaz. Olvassa be ezt az állományt, és jelenítse meg a tartalmát a képernyőn!
2. Jelenítse meg többször egymás mellett a *konyv.txt* állományban található ábrát! Kérje be a felhasználótól az ábra ismétlődéseinek számát! Az ábrák után elválasztásként a „ | ” karakterláncot jelenítse meg! Ügyeljen arra, hogy az egyes sorok különböző hosszúságúak is lehetnek. Azt nem kell ellenőriznie, hogy az ábra az adott ismétlésszámmal valóban elfér-e egymás mellett a képernyőn.

Az ASCII-karaktereket tartalmazó állományokat tömöríthetjük is, ha az egymást követő ismétlődő karaktereket rövidebb kóddal helyettesítjük. Az alábbi mintán látható, hogy a könyvet ábrázoló ASCII-képet hogyan tároltuk el tömörítetlen, illetve tömörített formában.

\dots $\dots / \dots \dots / , \text{¶}$ $\dots / \dots \dots // \text{¶}$ $/ \dots / / \text{¶}$ $(\dots) / \text{¶}$	$4 \cdot 7 \text{ ¶}$ $3 \cdot 1 / 6 \cdot 1 / 1, \text{¶}$ $2 \cdot 1 / 6 \cdot 2 / \text{¶}$ $1 \cdot 1 / 6 \cdot 2 / \text{¶}$ $1 (6 _ 1 (1 / \text{¶}$
Tömörítetlen ábra	Tömörített ábra

Az ábrák tömörített változatai az alábbiak szerint állnak elő a tömörítetlen változatból:

- A tömörített állomány ugyanannyi sorból áll, mint a tömörítetlen.
- A tömörített állomány blokkok formájában tárolja el az ábrát. Egy blokk két karakter hosszú. A blokk első karaktere mindenkor 1 és 9 közti egész szám lehet. Ez jelzi, hogy a blokk második karaktere hányszor fordul elő közvetlenül egymás után az ábra adott sorában. A „2 /” blokk tehát azt jelenti, hogy egymás után kétszer kell a / karaktert kirajzolni. A „4” blokk jelentése, hogy a szóköz karaktert négyeszer kell kirajzolni egymás után.
- Ha egy karakter 9-nél többször ismétlődik, akkor több blokkot kell elhelyezni egymás után. Ha például 12 alkalommal kell kirajzolni a „\$” karaktert, akkor a tömörített állomány a '9\$3\$' blokkokat tartalmazná.
- A blokkokat soronként tároljuk el a fájlban.

A feladat a következő oldalon folytatódik.

- Készítsen függvényt `atalakit` néven, amely egy tömörített ábra egy sorát tömörítetlen formára alakítja! (Egy tömörített sor legfeljebb 200 karakterből állhat.)
 - Az `szg_t.txt` állomány tömörített formában tartalmaz egy rajzot. Alakítsa a tömörített ábrát tömörítetlen formába az `atalakit` függvény használatával, és `szg.txt` néven mentse el az eredményt, valamint jelenítse meg azt a képernyőn!
 - Izgalmas kérdés, hogy egy-egy ábrát milyen mértékben sikerült tömöríteni a fenti módszerrel. Kérje be a felhasználótól a tömörített, valamint tömörítetlen adatokat tartalmazó fájl neveit majd írja ki, hogy az egyes állományok hány karaktert tartalmaznak! A sorvégjel karaktereket (`\r\n`) ne vegye figyelembe! A következő sorban jelenítse meg a tömörítési arányt két tizedesjegyre kerekítve! A tömörítési arány a tömörített ábra karakterszáma osztva a tömörítetlen ábra karaktereinek számával.
 - Készítsen statisztikát a `konyv_t.txt` állományban található ábráról! A képernyőn jelenjen meg, hogy az ábra hány sorból áll, hány blokkot tartalmaz, valamint hogy mekkora az ábra szélessége karakterekben. Utóbbi adat a leghosszabb sor karakterszámát jelenti.

50 pont

Minta a szöveges kimenetek kialakításához:

1. feladat

```
/ \ / ,  
/   //  
/___//  
(___)/
```

2. feladat

Kérem adja meg az ismétlések számát: 3

```
/ \ / , | / \ / , | / \ / , |  
/   // | /   // | /   // |  
/___// | /___// | /___// |  
(___)/ | (___)/ | (___)/ |
```

4. feladat

```
______o|  
[-_-]_|  
[____]_|  
|.-----.| | [____]_| | |
|| | | | [====o]_|  
|| | | | [_.--_]_|  
|| | | | [____]_|  
|| | | | :|  
|| | | | :|  
.==.|'"'.....| .==. | | :|  
|:| '-._____.-' |:| | :|  
|'| (_____) - .|'| | | :|  
```-----\```\ /:;:;:\`;-.-`\\  
/:::;:;:;:;:;:;:\`;\`;-.-`\\
/:=====.:.-:"\` \`--\` \\
\`-----\` / \`_) \`
`-----\`
```

5. feladat

Kérem adja meg a tömörített ábra fájlnevét: konyv\_t.txt

Kérem adja meg a tömörítetlen ábra fájlnevét: konyv.txt

A karakterek száma a tömörített állományban: 38

A karakterek száma a tömörítetlen állományban: 53

A tömörítési arány: 0.72

6. feladat

Az ábra magassága sorokban: 5

Az ábra szélessége karakterekben: 12

A blokkok száma: 19

### Források:

A feladatlap bázisszövegei az eredeti forrásszövegek módosításával (rövidítésével, nyelvtani egyszerűsítésével), adatainak felhasználásával, de az eredeti szövegek, adatok integritásának megtartása mellett jöttek létre. Az eredeti szövegek, adatok, képek forrása:

### SCI-FI klub

<https://pixabay.com/hu/illustrations/robot-technológia-futurisztikus-gép-3829930/>

<https://pixabay.com/hu/vectors/filmszalag-mozi-szalag-film-videó-1174228/>

Utolsó letöltés: 2021.11.04.

### Naptár

<https://www.turistamagazin.hu/hir/a-2021-es-ev-honap-fotói> Utolsó letöltés: 2021.12.29.

<https://www.turistamagazin.hu/galeria-1/csilllogo-jeg-naplemente-es-feher-oz-a-nap-kepei-2021-ben/2131237>

Utolsó letöltés: 2021.12.29.

### Színházi bemutatók

<https://port.hu/lista/szinhaz-bemutatok>

Utolsó letöltés: 2021. december 29.

### ASCII-rajzok

<https://www.asciiart.eu>

Utolsó letöltés: 2021.12.29.