

Programozás Alapjai gyakorló ZH

1. feladatsor

Szoftverfejlesztés Tanszék

2022, Ősz

Általános információk

A programot C nyelven kell megírni, és a *Bíró* webes felületén keresztül lehet benyújtani. Egy C program kiterjesztése `c`. A *Bíró* a fájl nevében található első pont utáni részt tekinti kiterjesztésnek.

Kiértékelés

A programot a *Bíró* fogja kiértékelni. Feltöltés után a *Bíró* a programot a `gcc` fordítóval és a `-O2 -static -o feladat feladat.c` paraméterezéssel lefordítja, majd a programot különböző tesztesetekre futtatja. Minden helyes teszteset 1 pontot ér. A teszteset akkor helyes, ha a program futása nem tartott tovább 5 másodpercnél, a futása hiba nélkül (0 hibakóddal) fejeződött be és az adott inputhoz tartozó kimenet **minden egyes karaktere** megegyezik az előre eltárolt referencia megoldással.

A *Bíró* által a `riport.txt`-ben visszaadott lehetséges hibakódok:

| | |
|-----------------|---|
| Futási hiba: 6 | Memória- vagy időkorlát túllépés. |
| Futási hiba: 8 | Lebegőpontos hiba, például nullával való osztás. |
| Futási hiba: 11 | Memória-hozzáférési probléma, pl. tömb-túlindekselés, null pointer használat. |

Minden programra vonatkozó követelmények

A program bemenő adatait a `be.txt` nevű fájlból kell beolvasni, az eredményt pedig a `ki.txt` nevű fájlba kell írni akkor is, ha ez nincs külön megemlítve a feladat leírásában. A `be.txt` állomány csak olvasásra, a `ki.txt` állomány pedig csak írásra nyitható meg, más megnyitási mód esetén a *Bíró* nem engedélyezi a hozzáférést. Más fájl megnyitását a *Bíró* szintén nem engedélyezi.

A program bemenet/kimenet leírásokban a „sor” egy olyan karaktersorozat jelöl, amelyben pontosan egy sorvége jel (`'\n'`) található, és az az utolsó karakter. Tehát minden sort sorvége jel zár! Elképzelhető olyan output, amelyben nincs sorvége jel, de akkor a feladat kiírásának egyértelműen jeleznie kell, hogy a sorvége jel hiányzik!

A hibakód nélküli befejezést a `main` függvény végén végrehajtott `return 0;` utasítás biztosíthatja.

1. feladat: Oszloponként cserélő kódolás és dekódolás (22 pont)

A kódoláshoz a szöveget sorfolytonosan adott számú oszlopba írjuk, majd az oszlopokat a kulcs által megadott sorrendben olvassuk össze felülről lefelé. A dekódoláshoz az adott sorrendben töltjük fel az oszlopokat, majd a szöveget sorfolytonosan olvassuk ki a táblázatból, így visszanyerve az eredeti szöveget. Például 7 oszloppal, 3 4 2 1 5 6 7 kulccsal és „eztaszovegetkelltitkositanod” szöveggel a táblázat:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| e | z | t | a | s | z | o |
| v | e | g | e | t | k | e |
| l | l | t | i | t | k | o |
| s | i | t | a | n | o | d |

A titkosított szöveg: „tgttaeiazelielssttnzkkooeod”.

Bemenet

A bemenetben található első szám mondja meg, hogy kódolásról (1) vagy dekódolásról (2) van szó. Utána következő szám az oszlopok száma. A második sorban található számok adják a kulcsot, vagyis hogy milyen sorrendben kell összeolvasni az oszlopokat ahhoz, hogy a kódolt szöveget megkapjuk, illetve dekódolás esetén milyen sorrendben kell feltölteni az oszlopokat ahhoz, hogy a sorfolytonos olvasással visszakapjuk az eredeti szöveget.

A harmadik sorban egy maximum 200 karakter hosszú szöveg található, ami nem tartalmaz szóközt és egyéb írásjeleket. Kódolás esetén ez a kódolandó szöveg, dekódolás esetén pedig a kódolt szöveg. A szöveg hossza maradék nélkül osztható az oszlopok számával, ezért a tömb minden sora teljes lesz. Az input fájl végén egy sortörés található. Az oszlopok száma legfeljebb 10 lehet.

Kimenet

A kimenet kódolás esetén a kulcs alapján kódolt szöveg, dekódolás esetén a dekódolt szöveg. A fájl végén egy sortörés található. Az input fájl tartalmának esetleges hibáit nem kell kezelni (pl. a kódolás/-dekódolás eldöntésére csak 1 vagy 2 szerepelhet).

Példák

1. példa

Input

```
1 7
3 4 2 1 5 6 7
eztaszovegetkelltitkositanod
```

Output

```
tgttaeiazelielssttnzkkooeod
```

2. példa

Input

```
2 7
3 4 2 1 5 6 7
tgttaeiazelielssttnzkkooeod
```

Output

```
eztaszovegetkelltitkositanod
```

Segédanyag

ASCII karakterkódok: <http://hu.wikipedia.org/wiki/ASCII>