

Programozás Alapjai Projektfeladatok

Szoftverfejlesztés Tanszék

2013, ősz

Általános információk

A kötelező programot C nyelven kell megírni, és a *Bíró* webes felületén keresztül lehet benyújtani (<https://biro.inf.u-szeged.hu>). Egy C program kiterjesztése `c`. A *Bíró* a fájl nevében található első pont utáni részt tekinti kiterjesztésnek.

Kiértékelés

A kötelező programot a *Bíró* fogja kiértékelni. Feltöltés után a *Bíró* programot a `gcc` fordítóval `-static -O2` paraméterezéssel lefordítja, majd a programot 20 különböző tesztesetre futtatja. Minden helyes teszteset 1 pontot ér. A teszteset akkor helyes, ha a program futása nem tartott tovább 5 másodpercnél és a futása hiba nélkül (0 hibakóddal) fejeződött be és az adott inputhoz tartozó kimenet **minden egyes karaktere** megegyezik az előre eltárolt referencia megoldással. A programot 10 alkalommal lehet benyújtani, a megadott határidőig.

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-túlinde克斯, 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 karaktersorozatot 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 jelznie kell, hogy a sorvége jel hiányzik!

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

A feladatkiírással kapcsolatos megjegyzések

Igyekeztünk a megoldandó feladat leírását pontosná, a feladatot egyértelművé tenni. Ha ennek ellenére bármilyen pontatlanságot, kétértelműséget vagy hibát észlel a kiírásban, illetve bármilyen egyéb okból kérdése van a feladattal kapcsolatban, azt jelezze a gyakorlatvezetőjénél. A gyakorlatvezető a leadás előtti utolsó héten már nem válaszol a konkrétan a feladattal kapcsolatos kérdésekre.

[3310] Egyábécés helyettesítő kódolás és dekódolás kulcs alapján

Adott egy 26 hosszú kulcs, mely az angol ábécé betűinek permutációja. Az egyábécés helyettesítő kódolás a kulcs alapján úgy történik, hogy az angol ábécé betűit a kulcs adott pozícióján lévő betűjével helyettesítjük. Tehát az angol ábécé betűit („abcdefghijklmnopqrstuvwxyz”) rendre helyettesítjük a kulcsban szereplő (pl. „dkvqfibjwpescxhtmyauolrgzn”) betűkkel, vagyis, az 'a' és 'A' betűket 'd' illetve 'D' betűkre, a 'b' és 'B' betűket 'k' illetve 'K' betűkre, és így tovább lecseréljük. Ekkor megkapjuk a kódolt szöveget. A kulcs segítségével a kódolt szöveg dekódolható ugyanazon kulcs alapján, ha az adott betűpárokat visszacseréljük.

Célszerű a kulcs mellett eltárolni egy másik karaktertömbben a dekódoláshoz szükséges információt is. A kulcs i-edik betűje megmondja, hogy az ábécé i-edik betűjét melyik nagybetűre cserélje a kódolás. A dekódoláshoz pedig az szükséges, hogy a nagy ábécé j-edik betűjét melyik kisbetűre kell visszacserélni. A kis és nagy betűk ábécében elfoglalt helyét a karakterkódok alapján lehet egyszerűen meghatározni.

Bemenet

A bemenet első sora tartalmazza a 26 karakterből álló kulcsot, ami az angol ábécé kis- vagy nagybetűiből áll. A második sorban található karakter mondja meg, hogy kódolásról ('K') vagy dekódolásról ('D') van szó. A harmadik sorban található egy maximum 255 karakter hosszú szöveg, ami csak az angol ábécé kis- és nagybetűit tartalmazza. Az input fájl végén egy sortörés található.

Kimenet

A kimenet kódolás esetén a kulcs alapján kódolt szöveg, dekódolás esetén a dekódolt szöveg. A két szövegben ugyanazon pozíción szerepelnek kis- és nagybetűk, vagyis a művelet a betű „nagyságán” nem változtat. A fájl végén egy sortörés található. Az input fájl tartalma a leírt formátumnak megfelelő lesz, annak esetleges hibáit nem kell kezelni (pl. a kódolás/dekódolás eldöntésére csak 'K' vagy 'D' szerepelhet).

Példák

1. példa

Input

```
DKVQFIBJWPESCXHTMYAUOLRGZN
K
ezamasodikkotelezoprogramomamiKODOLesDEKODOL
```

Output

```
fndcdahqweehufsfhntyhbydchdcwEHQHSfaQFEHQHS
```

2. példa

Input

```
DKVQFIBJWPESCXHTMYAUOLRGZN
D
fndcdahqweehufsfhntyhbydchdcwEHQHSfaQFEHQHS
```

Output

```
ezamasodikkotelezoprogramomamiKODOLesDEKODOL
```

Segédanyag

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