

Programozás Alapjai 10. ZH

30. feladatsor

Szoftverfejlesztés Tanszék

2023, 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 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 jeleznie kell, hogy a sorvége jel hiányzik!

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

1. feladat: Polübiosz tábla kódolás (10 pont)

Polübiosz célja egy olyan kódolás létrehozása volt ahol az ABC szimbolumait egy másik kevesebb szimbólumból álló reprezentációra alakítja át. Polübiosz egy módosított táblázata az alábbi 6x6-os táblázat ami az angol ABC 26 kisbetűjét és a számjegyeket tartalmazza.

	1	2	3	4	5	6
1	a	b	c	d	e	f
2	g	h	i	j	k	l
3	m	n	o	p	q	r
4	s	t	u	v	w	x
5	y	z	0	1	2	3
6	4	5	6	7	8	9

A feladat a táblázat alapján kódolni az üzenetet. Vegyük a következő üzenetet kódolva és dekódolva:

üzenet : h e l l o
kódolt üzenet: 22 15 26 26 33

Minden elem a kódolt üzenetben kettő számjegyből áll: az első számjegy megadja a táblázat sorát, a második számjegy pedig a táblázat oszlopát határozza meg. Tehát egy karakter kódolásakor megkeressük, hogy az a karakter melyik sorban és oszlopban található. Például az **e** karakter az első sorban és ötödik oszlopban található így a kódolt érték a 15-ös.

A táblázat nem kódol írásjeleket és szöközőket!

Bemenet

A bemeneti fájlban egy darab üzenet található, sorvégejellel lezárva. Egy üzenet hossza maximálisan 512 karakter lehet és legalább 1 karakterből biztosan áll.

Kimenet

Amennyiben a kódolandó üzenetben a táblázat által nem kódolt karakterek találhatóak, akkor a kimeneti fájlba hibaüzenetek, egyébként pedig az eredmény kerül.

Hibás input esetén a kimeneti fájlba hibás karakterenként egy-egy hibaüzenet kerül. Egy hibaüzenet egy „HIBA:I:C” formájú szöveget tartalmazó sor, ahol *C* a hibás karakter, *I* pedig a hibás karakter szövegbeli indexe. Az összes hibás karaktert hibaüzenettel kell jelezni! A hibaüzeneteket a hibás karakter indexe szerinti növekvő sorrendben kell kiírni.

Helyes input esetén a kimeneti fájl első sorában a kódolt karakterek számát kell megadni. Minden további sor pedig a kódolandó karaktersorozat egy-egy karakterének Polübiosz tábla szerint kódolt megfelelőjét kell tartalmazza. A kimeneti fájl minden sorát 1-1 sorvégejel karakter zárja le!

Példák

1. példa

Input

helloworld

Output

10
22
15
26
26
33
45
33
36
26
14