4. Törtek

A matematikában sokszor van szükségünk műveletvégzésre a közönséges törtekkel. A legtöbb számológép és számítógépes program csak a tizedestörteket ismeri.

Készítsen programot, amely az alábbi – közönséges törtekkel kapcsolatos – feladatokat megoldja! A program forráskódját *tort* néven mentse! A feladatban csak pozitív számokkal kell dolgoznia, és ennek a tulajdonságnak a feldolgozandó fájlban található számadatok is megfelelnek. A felhasználótól bekérendő és a feldolgozandó fájlban található számokról feltételezheti, hogy legfeljebb kétjegyűek.

Minden – képernyőre írást igénylő – részfeladat megoldása előtt írja a képernyőre a feladat sorszámát! Ha a felhasználótól kér be adatot, jelenítse meg a képernyőn, hogy milyen értéket vár (például az 1. feladat esetén: „`1. feladat Adja meg a számlálót: `”)! Az ékezetmentes kiírás is elfogadott.

1. Kérjen be a felhasználótól két számot, amely egy közönséges tört számlálója és nevezője! Döntse el, hogy az így bevitt tört felírható-e egész számként! Ha igen, írja ki értékét egész számként, ha nem, írja ki „`Nem egész`”!
2. A közönséges törteket úgy tudjuk a legegyszerűbb alakra hozni, ha a számlálóját és nevezőjét elosztjuk a két szám legnagyobb közös osztójával, és az így kapott érték lesz az új számláló, illetve nevező. Az egyszerűsítéshez készítsen egy rekurzív függvényt az alább leírt euklideszi algoritmusnak megfelelően!

```
Függvény lnko(a, b : egész számok) : egész szám
  ha a=b akkor lnko := a
  ha a<b akkor lnko := lnko(a, b-a)
  ha a>b akkor lnko := lnko(a-b, b)
Függvény vége
```

3. Az első feladatban bekért törtet hozza a legegyszerűbb alakra a létrehozott függvény segítségével! Amennyiben nem sikerül az előírt függvényt elkészítenie, alkalmazhat más megoldást, hogy a további feladatokat meg tudja oldani. Az eredményt írja ki a következő formában:

```
24/32 = 3/4
```

   Amennyiben a tört felírható egész számként, akkor ebben az alakban jelenjen meg:

```
24/6 = 4
```

4. Két törtet úgy tudunk összeszorozni, hogy a két tört számlálóját összeszorozva kapjuk az eredmény számlálóját, és a két tört nevezőjét összeszorozva kapjuk az eredmény nevezőjét. Kérjen be a felhasználótól egy újabb közönséges törtet a számlálójával és a nevezőjével! Szorozza meg ezzel a törttel az első feladatban bekért törtet! Az eredményt hozza a legegyszerűbb alakra, és ezt írja ki a következő formában:

```
24/32 * 12/15 = 288/480 = 3/5
```

   Amennyiben az eredmény felírható egész számként, akkor ebben az alakban jelenjen meg:

```
24/32 * 8/3 = 192/96 = 2
```

5. Két közönséges tört összeadásához a következő lépésekre van szükség:

   - Mindkét számot bővíteni kell, azaz mind a számlálóját, mind a nevezőjét ugyanazzal a számmal kell megszorozni. Ezt a bővítést úgy célszerű elvégezni, hogy a közös nevező a két eredeti nevező legkisebb közös többszöröse legyen. Ez lesz az összeg nevezője.
   - A két bővített alakú tört számlálóját összeadjuk, ez lesz az eredmény számlálója.

   Ehhez készítsen függvényt az alábbiakban leírtak szerint – a korábban elkészített *lnko* függvény felhasználásával – a legkisebb közös többszörös meghatározására!

```
Függvény lkkt(a, b : egész számok) : egész szám
  lkkt := a * b / lnko(a, b)
Függvény vége
```

6. A függvény segítségével határozza meg a két bekért tört összegét, és ezt adja meg a következő formában! (Amennyiben nem sikerül az előírt függvényt elkészítenie, alkalmazhat más megoldást, hogy a további feladatokat meg tudja oldani.)

```
24/32 + 8/3 = 72/96 + 256/96 = 328/96 = 41/12
```

   Amennyiben az eredmény felírható egész számként, akkor ebben az alakban jelenjen meg:

```
22/4 + 27/6 = 66/12 + 54/12 = 120/12 = 10
```

7. Az *adat.txt* állományban található műveleteket végezze el, és az eredményeket a korábbi, képernyőre kiírt formátumnak megfelelően írja az *eredmeny.txt* állományba! Az *adat.txt* fájlnak legfeljebb 100 sora lehet; soronként 4 számot és egy műveleti jelet tartalmaz, melyeket mindenhol egy szóköz választ el egymástól. Műveleti jelként csak összeadás és szorzás szerepel.

   Például:

adat.txt:

```
24 32 8 3 +
24 32 8 3 *
```

$\frac{24}{32}+\frac{8}{3}$

$\frac{24}{32}\cdot\frac{8}{3}$

eredmeny.txt:

```
24/32 + 8/3 = 72/96 + 256/96 = 328/96 = 41/12
24/32 * 8/3 = 192/96 = 2
```

45 pont

Forrás:

1. TCP/IP modell

http://gigaszhajok.com
http://www.freedigitalphotos.net
http://www.technet.hu/notebook/20100712/melyik_bongeszo_mit_tud/
http://indafoto.hu/jeepo/image/9660435-27ef965e/details/l/user