

# Algoritmusok és adatstruktúrák

## 10. gyakorlat

### 1. HETI TÉMAKÖR

Szöveges és típusos fájlok. Fájlkezelés. Az összefésüléses fájlrendezés.

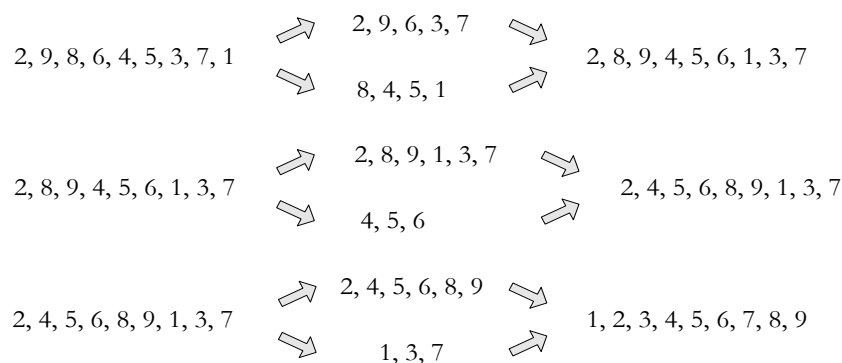
### 2. MEGOLDOTT FELADATOK

#### 2.1. Összefésüléses fájlrendezés

Adjuk meg a tananyagban (jegyzet, előadás diák) szereplő összefésüléses fájlrendezés egyes lépései (szétválasztás, összefésülés) utáni fájl tartalmakat az alábbi induló adatsor esetén!

2, 9, 8, 6, 4, 5, 3, 7, 1

**Megoldás:** Az alábbi ábra szemlélteti a megoldást. A vízszintes hely szűkössége miatt az ábra három „soros”, és bizonyos adatokat ismételtlen tartalmaz. Fentről lefelé és balról jobbra haladva áll elő a rendezett adatsor.



#### 2.2. Szövegfájl feldolgozása

Készítsünk teljesen paraméterezett szubrutint (adatszerkezeti táblázat és algoritmus) egy adott nevű szövegfájlban lévő magyar kisbetű karakterek darabszámának a meghatározására! A többkarakteres betűket karakterenként vegyük figyelembe (pl. a „dzs” betű 3 karakteres)!

**Megoldás:** A megoldásra függvényt készítünk és szövegfájl típusú fájlváltozót használunk. A fájlt inputra nyitjuk, karakterenként olvassuk (a fájl végéig), és ha az éppen beolvasott karakter magyar kisbetű, akkor megnöveljük a kezdetben lenullázott eredményváltozót. A ciklus befejezése után lezárjuk a fájlt és visszaadjuk az eredményt. A magyar kisbetű vizsgálatot egy konstansként deklarált karakterhalmaz segítségével végezzük.

Konstans

```
/* Az angol kisbetűk és a magyar ékezetes kisbetűk halmaza */
HALMAZ ['a'...'z', 'á', 'é', 'í', 'ó', 'ö', 'ő', 'ú', 'ü', 'ű']
```

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
A fájl azonosítója	FNEV	Sztring	I
Az eredmény	DB	Egész	M, O
A fájlváltozó	F	Szövegfájl	M
Az aktuális karakter	CH	Karakter	M

```

MAGYAR_KISBETUK_DB (FNEV)
NYIT (F, FNEV, "I")
DB<-0
while NOT FAJLVEGE (F)
  Be F:CH
  if CH IN HALMAZ
    DB<-DB+1
ZAR (F)
return DB

```

## 2.3. Típusos fájl adatainak sorrendezése

Fordítsuk meg egy adott nevű, egész számokat tartalmazó típusos fájl adatainak a sorrendjét! Az eredetileg első elem legyen a fájl utolsó eleme, a második az utolsó előtti, és így tovább. A fájl nagy is lehet, azaz teljes egészében nem tölthető be a memóriába (pl. egy tömbbe)!

**Megoldás:** A fájl első felében lévő elemeket rendre felcseréljük a fájl második felében lévő párjukkal. Mivel az elemek és a párjuk indexeinek összegeként mindig  $N-1$ -et kapunk ( $N$  a fájl elemeinek számát jelöli), ezért az  $I$ -dik elem párjának az indexe az  $N-1-I$  kifejezéssel számolható. A fájlt "I+" megnyitási móddal nyitjuk, mert olvasunk is belőle és írunk is bele. A legutolsó elem (akit még felcserélünk a párjával) indexét az  $(N-2) \text{ DIV } 2$  kifejezéssel számolhatjuk. Az indexek számolásánál figyelembe vettük azt, hogy a típusos fájlban a sorszámozás 0-tól indul.

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
A fájl azonosítója	FNEV	Sztring	I
A fájlváltozó	F	Egész adatokból álló típusos fájl	M
A fájl adatainak száma	N	Egész	M
A felcserélendő adatok	A, B	Egész	M
Ciklusváltozó	I	Egész	M

```

MEGFORDIT (FNEV)
NYIT (F, FNEV, "I+")
N<-FAJLMERET (F)
for I<-0, (N-2) DIV 2
  /* Egyik adat beolvasása */
  POZICIONAL (F, I)
  Be F:A
  /* A másik adat beolvasása */
  POZICIONAL (F, N-1-I)
  Be F:B
  /* Fordított kiírás */
  POZICIONAL (F, I)
  Ki F:B
  POZICIONAL (F, N-1-I)
  Ki F:A
ZAR (F)

```

### 3. MEGOLDANDÓ FELADATOK

Készítsünk teljesen paraméterezett szubrutint (adatszerkezeti táblázat és algoritmus) az alábbi feladatok megoldására!

- Adjuk meg a tananyagban szereplő összefésüléses fájlrendezés egyes lépései (szétválasztás, összefésülés) utáni fájl tartalmakat az alábbi induló adatsor esetén!  
7, 5, 1, 6, 4, 9, 3, 2, 8
- Határozzuk meg egy adott nevű szövegfájlban lévő angol betűk gyakorisági táblázatát!
- Készítsünk valamelyik egyszerű rendező algoritmus (pl. kiválasztásos rendezés) elvén működő olyan rendező szubrutint, amely egy adott nevű, egész számokat tartalmazó típusos fájl tartalmát rendezi! A megoldást ne úgy végezzük, hogy az összes elemet betöltjük egy tömbbe, azt rendezzük, majd a rendezett adatokat visszaírjuk a fájlba, hanem magában a fájlban végezzük el a megfelelő elemek cseréjét!