



Algoritmusok és adatstruktúrák 12. előadás

Pusztai Pál
pusztai@sze.hu

Tartalom

- Adatnyilvántartás indextáblás fájlkezeléssel
 - A szükséges adattípusok és fájlok
 - Az adatkarbantartó alapfunkciók megvalósítása
- Kidolgozott feladatok
 - Keresés az indextáblában
 - Új elem beszúrása az indextáblába
 - Elem törlése az indextáblából
 - Az adatkarbantartó funkciók megvalósítása
 - Felvétel, törlés, listázás
 - A funkciókat aktivizáló keret megvalósítása

Indextáblás fájlkezelés

Név szerinti indextábla	Sorszám	Adatok Név	Telefonszám	Tel. szám sz-i indextábla
4	0	Szabó	222222	2
2	1	Varga	777777	0
6	2	Kovács	111111	4
0	3	Takács	444444	3
3	4	Halász	333333	6
5	5	Vadász	666666	5
1	6	Madarász	555555	1

Indextáblák használata



Indextáblás fájlkezelés

■ Konstans

MAXDB 5	/* Az adatok maximális száma */
MAXAZHOSSZ 1	/* Az azonosító maximális hossza */
MAXINFOHOSSZ 3	/* Az információ maximális hossza */
AFNEV "ADAT.DAT"	/* Az adatfájl neve */
IFNEV "ADAT.IND"	/* Az indextáblát tartalmazó fájl neve */
URESZ " "	/* Üres azonosító */

Indextáblás fájlkezelés

■ Típus

TAZ	Sztring[MAXAZHOSSZ]	/* Az azonosítóhoz */
TINFO	Sztring[MAXINFOHOSSZ]	/* Az információhoz */
TADAT Rekord		/* Az adatrekord */
AZ	TAZ	/* Azonosító */
INFO	TINFO	/* Információs rész */
TITADAT Rekord		/* Az indextábla rekordja */
AZ	TAZ	/* Eszerint rendezünk */
POZ	Egész	/* Az adatfájlbeli rekordpozíció */

TIT Egydimenziós TITADAT rekordokat tartalmazó tömb[MAXDB]

ADATFAJL TADAT rekordokból álló fájl.

INDEXFAJL TIT tömböt tartalmazó fájl.

Indextáblás fájlkezelés

Indextábla			Adatfájl		
Index	Azonosító	Pozíció	Sorszám	Azonosító	Információ
0		3	0	B	BBB
1	A	2	1	D	DDD
2	B	0	2	A	AAA
3	D	1			
4		3			
5		4			

A B, D, A azonosítójú rekordok felvétele utáni állapot

Indextáblás fájlkezelés

Indextábla			Adatfájl		
Index	Azonosító	Pozíció	Sorszám	Azonosító	Információ
0		2	0	B	BBB
1	A	2	1	D	DDD
2	D	1	2	A	AAA
3		0			
4		3			
5		4			

A *B* azonosítójú rekord törlése utáni állapot

Indextáblás fájlkezelés

Indextábla			Adatfájl		
Index	Azonosító	Pozíció	Sorszám	Azonosító	Információ
0		3	0	C	CCC
1	A	2	1	D	DDD
2	C	0	2	A	AAA
3	D	1			
4		3			
5		4			

A C azonosítójú rekord felvétele utáni állapot

Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Keressünk meg egy azonosítót az indextáblában!



Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Keressünk meg egy azonosítót az indextáblában!

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
A keresett azonosító	MIT	TAZ	I
Az indextábla	MIBEN	TIT	I
Az indextábla elemeinek száma	DB	Egész	I
A keresett elem helye	HOL	Egész	O
A keresett elem létezése	VAN	Logikai	O
Az aktuális kezdőindex	I	Egész	M
Az aktuális végindex	J	Egész	M
A középső elem indexe	K	Egész	M

Indextáblás fájlkezelés

```
BINKER(MIT,MIBEN,DB,HOL)
I ← 1
J ← DB
VAN ← hamis
while (I≤J) AND NOT VAN
    /* Felezés */
    K ← (I+J) DIV 2
    if MIT=MIBEN[K].AZ
        VAN ← igaz
    else if MIT<MIBEN[K].AZ
        J ← K-1
    else
        I ← K+1
if VAN
    HOL ← K
else
    HOL ← I
return VAN
```



Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Szúrjunk be egy új elemet az indextábla egy adott helyére!



Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Szúrjunk be egy új elemet az indextábla egy adott helyére!

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
A beszúrandó elem	MIT	TITADAT	I
Az indextábla	MIBE	TIT	I, M, O
A beszúrás helye	HOVA	Egész	I
Az indextábla elemeinek száma	DB	Egész	I, O
Segédváltozó a helykészítéshez	I	Egész	M

Indextáblás fájlkezelés

BESZUR(MIT,MIBE,HOVA,DB)

/* Helykészítés */

for I \leftarrow DB,HOVA,-1

 MIBE[I+1] \leftarrow MIBE[I]

/* Beszúrás */

MIBE[HOVA] \leftarrow MIT

/* Darabszám növelés */

DB \leftarrow DB+1

Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Töröljünk egy adott indexű elemet az indextáblából!



Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Töröljünk egy adott indexű elemet az indextáblából!

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
Az indextábla	MIBOL	TIT	I, M, O
A törlendő elem indexe	HONNAN	Egész	I
Az indextábla elemeinek száma	DB	Egész	I, O
A törlendő elem tárolásához	S	TITADAT	M
Segédváltozó az előreléptetéshez	I	Egész	M

Indextáblás fájlkezelés

```
TOROL(MIBOL,HONNAN,DB)
/* A törlendő elem megjegyzése */
S ← MIBOL[HONNAN]
/* Törlés */
for I ← HONNAN+1,DB
    MIBOL[I-1] ← MIBOL[I]
/* Hogy az adatfájlba ide vegyünk fel legközelebb */
MIBOL[DB] ← S
/* Darabszám csökkentés */
DB ← DB-1
if DB=0
    /* Az elejéről töltsük fel az adatfájlt */
    for I ← 1,MAXDB
        MIBOL[I].POZ ← I-1
```



Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Készítsük el az új rekord felvételét elvégző funkciót!



Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Készítsük el az új rekord felvételét elvégző funkciót!

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
Az indextábla	MIBE	TIT	I, O
Az indextábla elemeinek száma	DB	Egész	I, O
Az adatfájl	AF	ADATFAJL	O
Az új elem adatrekordja	ADAT	TADAT	M
Az új elem indextábla rekordja	ITADAT	TITADAT	M
Az új elem helye az indextáblában	HOL	Egész	M

Indextáblás fájlkezelés

FELVETEL(MIBE,DB,AF)

if DB=MAXDB

Ki: "Nem vehető fel több elem!"

else

Be: ADAT.AZ

if BINKER(ADAT.AZ,MIBE,DB,HOL)

Ki: "Van már ilyen azonosítójú rekord!"

else

Be: ADAT.INFO

/* Kiírás az adatfájlba */

POZICIONAL(AF,MIBE[DB+1].POZ)

Ki AF: ADAT

/* Felvétel az indextáblába */

ITADAT.AZ ← ADAT.AZ

ITADAT.POZ ← MIBE[DB+1].POZ

BESZUR(ITADAT,MIBE,HOL,DB)

Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Készítsük el a rekord törlését elvégző funkciót!



Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Készítsük el a rekord törlését elvégző funkciót!

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
Az indextábla	MIBOL	TIT	I, O
Az indextábla elemeinek száma	DB	Egész	I, O
A törlendő elem azonosítója	MIT	TAZ	M
A törlendő elem helye az indextáblában	HOL	Egész	M

Indextáblás fájlkezelés

TORLES(MIBOL,DB)

if DB=0

Ki: "Nincs mit törölni!"

else

Be: MIT

if NOT BINKER(MIT,MIBOL,DB,HOL)

Ki: "Nincs ilyen rekord!"

else

TOROL(MIBOL,HOL,DB)

Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Írjuk ki a létező rekordok adatait a képernyőre!



Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Írjuk ki a létező rekordok adatait a képernyőre!

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
Az indextábla	IT	TIT	I
Az adatfájl	AF	ADATFAJL	I
Az aktuális rekord	ADAT	TADAT	M
Segédváltozó	I	Egész	M

Indextáblás fájlkezelés

KIIRAS(IT,AF)

for I \leftarrow 1,IT[0].POZ

 POZICIONAL(AF,IT[I].POZ)

 Be AF: ADAT

 Ki: ADAT.AZ,ADAT.INFO

Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Készítsük el az indextáblás adatkarbantartás funkcióit (felvétel, törlés, kiírás) aktivizáló keretet!



Indextáblás fájlkezelés

- **Feladat:** Készítsük el az indextáblás adatkarbantartás funkcióit (felvétel, törlés, kiírás) aktivizáló keretet!

Funkció	Azonosító	Típus	Jelleg
Az adatfájl	AF	ADATFAJL	I, O
Az indextáblát tartalmazó fájl	ITF	INDEXFAJL	I, O
Az indextábla	IT	TIT	M
A kiválasztott funkció	C	Karakter	M
Segédváltozó	I	Egész	M

Indextáblás fájlkezelés

if FAJLVAN(AFNEV) AND FAJLVAN(IFNEV)

/* Az adatfájl megnyitása */

NYIT(AF,AFNEV,"I+")

/* Az indextábla betöltése */

NYIT(ITF,IFNEV,"I")

Be ITF: IT

ZAR(ITF)

else

/* Az adatfájl megnyitása */

NYIT(AF,AFNEV,"O+")

/* Az indextábla inicializálása */

for I \leftarrow 0,MAXDB

IT[I].AZ \leftarrow URESAZ

if I=0

/* A létező adatok száma */

IT[I].POZ \leftarrow 0

else

/* A leendő rekordsorszámok */

IT[I].POZ \leftarrow I-1

...



Indextáblás fájlkezelés

```
...
/* Menü */
repeat
    Ki: "Felvétel:1 Törlés:2 Kiírás:3 Kilépés:0"
    Be: C
    if C='1'
        FELVETEL(IT,IT[0].POZ,AF)
    else if C='2'
        TORLES(IT,IT[0].POZ)
    else if C='3'
        KIIRAS(IT,AF)
until C='0'
/* Az adatfájl zárása */
ZAR(AF)
/* Az indextábla mentése */
NYIT(ITF,IFNEV,"O")
Ki ITF: IT
ZAR(ITF)
```